目　　录

一、产品简介 …… 1

1.1　产品铭牌 …… 1
1.2　产品型号说明 …… 1
1.3　产品外观 …… 2
1.4　技术规范 …… 2
1.5　产品设计执行标准 …… 4
1.6　注意事项 …… 4

二、 操作面板 …… 5

2.1　面板说明 …… 5
2.2　面板操作 …… 6
2.3　参数设置 …… 6
2.4　功能码区内与区间的切换 …… 7
2.5　面板显示内容 …… 8

三、 安装接线 …… 9

3.1　变频器安装 …… 9
3.2　接线 …… 9
3.3　功率回路推荐配线 …… 12
3.4　保护导体（地线）的截面积 …… 12
3.5　总体接线与“三线制”接法 …… 13

四、 操作及简单运行 …… 15

五、 基本参数 …… 25

六、 运行控制 …… 30

七、多功能输入输出端子 …… 35

八、模拟量输入输出 …… 36

九、多段速度控制 …… 39
十、辅助功能 …… 41
十一、定时控制及保护 …… 42
十二、电机参数 …… 44
附录 1 常见故障处理 …… 48
附录 2 产品一览表及结构型式一览表 …… 50
附表 3 制动电阻选型表 …… 53
附录 4 通 信 手 册 …… 54
附录 5 功能码速查表 …… 67
敬告用户: …… 82

一、产品简介

本使用手册简要介绍了 F2000-G 系列变频器的安装接线、参数设定及操作使用的有关事项，务请妥善保管。如果使用中发生故障，请与厂家或经销商联系。

1.1 产品铭牌

以F2000-G系列三相交流380V输入，7.5KW 变频器为例，其铭牌如图所示。

3PH 表示三相输入；380V、50/60Hz 表示输入电压和额定频率。

3PH 表示输出三相，17A、7.5KW 表示额定输出电流和功率。

0.00～650.0Hz 表示输出频率范围。

商标	欧瑞传动电气有限公司
型号	F2000-G0075T3B
输入	AC 3PH 380V 50/60Hz
输出	3PH 7.5KW 17.0A 0～380V
	0.00～650.0Hz

图 1-1 产品铭牌

1.2 产品型号说明

以三相 380V 输入、7.5KW 变频器为例，其型号说明如图 1-2 所示。

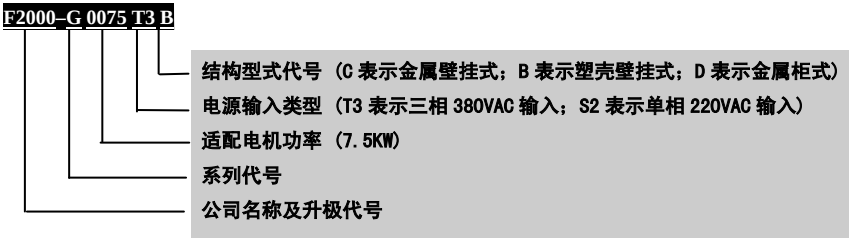
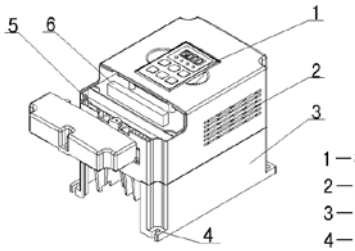


图 1-2 产品型号示例

1.3 产品外观

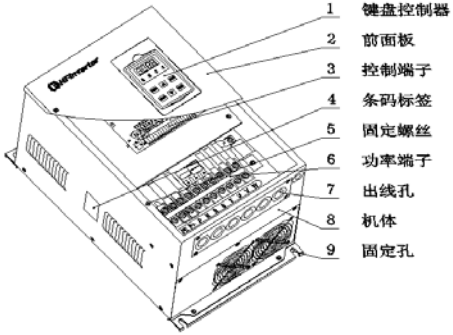
F2000－G 系列变频器外观结构分塑壳和金属壳两大类。塑壳结构只有壁挂式安装结构，金属壳则分壁挂式和柜式两种安装结构。塑料外壳采用优质材料模压而成，造型美观且强度高、韧性好。

以 F2000－G0015T3B 为例，产品外形及结构部件如右图所示。壳体表面采用哑光工艺、丝网印刷，光泽柔和、悦目。



金属外壳采用先进的表面喷粉喷塑工艺，色泽考究、外观优美。

以 F2000－G0220T3C 为例，产品外形及结构部件如图所示。
前面板采用可拆卸单边门轴结构，接线和维护十分方便。



1.4 技术规范

表 1-1 **F2000-G 系列变频器技术规范**

	项　　目	内　　容
输入	额定电压范围	三相 380V±15%；单相 220V±15%
	额定频率	50/60Hz
输出	额定电压范围	三相 0～380V；三相 0～220V
	频率范围	0.00～650.0Hz
控制方式	载波频率	3000～10000Hz；
	输入频率分辨率	数字设定：0.01Hz，模拟设定：上限频率×0.1%
	控制方式	无速度传感器矢量控制（SVC）、VVVF 控制
	启动转矩	0.5Hz/150%（SVC）
	调速范围	1：100 （SVC）
	稳速精度	±0.5%（SVC）
	转矩控制精度	±0.5%（SVC）
	过载能力	150%额定电流 60 秒；
	转矩提升	自动转矩提升；手动转矩提升 0.1%～30.0%（VVVF）
	V/F 曲线	三种方式：直线型、平方型、自定义 V/F 曲线
	直流制动	直流制动频率：1.0～5.0 Hz，制动时间：0.0～10.0 秒
	点动控制	点动频率范围：下限频率～上限频率；点动加减速时间：0.1～3000.0 秒
	自动循环、多段速运行	通过自动循环或控制端子实现最多 15 段速运行
	内置 PI	可方便实现过程闭环控制系统
	自动电压调整（AVR）	当电网电压变化时，能自动保持输出电压恒定
操作功能	频率设定	电位器或外部模拟信号（0～5V，0～10V，0～20mA）；键盘（端子）▲/▼键、外部控制逻辑及自循环设定。
	起/停控制	无源触点控制、键盘控制、通讯控制
	运行命令通道	三种通道：操作面板给定、控制端子给定、串行通讯口给定。
	主频率源	主频率源：数字给定、模拟电压给定、模拟电流给定、串行口给定等。
	辅助频率源	5 种辅助频率。可灵活实现辅助频率微调、频率合成
保护功能	输入缺相、输出缺相、输入欠压，直流过压，过电流，过载，电流失速，过热，外部干扰等	
显　　示	LED 数码管显示当前输出频率、当前转速（rpm）、当前输出电流、当前输出电压、当前线速度、故障类型以及系统参数、操作参数；LED 灯指示变频器当前的工作状态	
环境条件	设备场所	室内，不受阳光直晒，无尘埃、腐蚀性气体、可燃性气体、油雾、水蒸汽、滴水或盐份等
	环境温度	-10℃～+50℃
	环境湿度	90%以下（无水珠凝结现象）
	振动强度	0.5g（加速度）以下
	海拔高度	1000 米以下
适配电机	0.4～400KW	

1.5 产品设计执行标准

- IEC/EN 61800-5-1：2003 可调速电气传动系统安规要求；
- IEC/EN 61800-3： 2004 可调速电气传动系统；第三部分：产品的电磁兼容性标准及其特定的试验方法

1.6 注意事项

1.6.1 使用须知

- 安装使用环境无雨淋、水滴、蒸汽、粉尘及油性灰尘；无腐蚀、易燃性气体、液体；无金属微粒或金属粉末等。
- 环境温度在-10℃～+50℃范围内。
- 变频器装在控制柜内，应保证控制柜与外界通风流畅。
- 勿将异物掉入变频器内。
- 断电后 15 分钟内，请勿触摸内部器件。待完全放电后，方才安全。
- 三相输入端子 R、S、T 接市电 380V，单相输入端子 L1、L2 接市电 220V，输出端子 U、V、W 接电机。
- 接地应可靠，接地电阻不得超过 4Ω；电机与变频器分别接地，切不可串联接地。
- 变频器运行中请勿在输出端切换负载。
- 使用超过 37KW 的变频器时，建议加装交流电抗器或/和直流电抗器。
- 控制回路配线应与功率回路配线相互分开，以避免可能引起的干扰。
- 信号线不宜过长，否则会增加共模干扰。
- 符合表 1-1“F2000-G 系列变频器技术规范”对周围环境要求。

1.6.2 保养与维护

- 应定期清洁冷却风扇，并检查是否正常；定期清洁机内积存的灰尘。
- 应定期检查变频器的输入输出接线。
- 应定期更换变频器的冷却风扇、起动接触器（继电器）等器件。
- 检查各端子接线螺钉是否紧固。检查电线是否老化。

1.6.3 特别警告

- 切勿碰触变频器内高压端子，以防导致电击。
- 变频器加电前要重新装好所有保护盖，以防电击。
- 只允许专业人员进行维护，检查或更换零部件。
- 严禁带电作业。

二、 操作面板

操作面板及显示屏均设在键盘控制器上。F2000-G 系列变频器有两种形式（带电位器和不带电位器）的键盘控制器，每种键盘控制器又有两种尺寸，参见图 2-1 注释。

2.1 面板说明

面板分为三部分，即数据显示区、状态指示区和键盘操作区，如图 2-1 所示。

图 2-1 两种形式的操作面板

2.2 面板操作

面板上的所有按键均对用户开放。其功能作用见表 2-1。

表 2-1 **按 键 说 明**

按键	按键名称	说 明
方式	方式	调用功能码，显示方式切换
设置	设置	调用和存储数据
▲	上升	数据递增（调速或设置参数）
▼	下降	数据递减（调速或设置参数）
运行	运行	起动变频器；调用键盘操作；调用自动循环运行；
停/复	停机或复位	变频器停机；故障状态下复位；功能码区间和区内转换

2.3 参数设置

变频器内有众多的功能参数，用户更改这些参数可以实现不同的控制运行方式。需要说明的是，在断过电或发生过保护之后，如果要设置参数，必须先输入用户密码，即按表 2-2 方式调出 F100，输入正确的密码。出厂时，用户密码设为 8

表 2-2 参数设置步骤

步骤	按 键	操 作	显 示
1	方式	按“方式”键显示功能码	F100
2	▲ 或 ▼	按“上升”或“下降”键选择所需功能码	F114
3	设置	读取功能码中设定数据	5.0
4	▲ 或 ▼	修改数据	9.0
5	设置	存储设置数据后闪烁显示相应目标频率	
	方式	显示当前功能码	F114

上述操作是在变频器处于停机状态下完成的！

2.4 功能码区内与区间的切换

本产品对用户开放的参数（功能码）共有 300 多个，分为十个区，如表 2-3 所示。

表 2-3 **功能码分区**

区间名称	功能码分段	区间号	区间名称	功能码分段	区间号
基本参数区	F100～F160	1	辅助功能区	F600～F630	6
运行控制区	F200～F230	2	定时控制及保护区	F700～F740	7
多功能输入输出端子	F300～F330	3	电机参数区	F800～F830	8
模拟量输入输出区	F400～F440	4	通讯功能区	F900～F930	9
多段速度区	F500～F580	5	PI 参数控制区	FA00～FA30	10

由于功能码多，参数设置耗费时间，为此专门设计了“在功能码区内和功能码区之间切换”的功能，使参数设置方便易行。

按“方式”键，使键盘控制器上显示功能码，此时若按“▲”或“▼”键，则功能码在区内循环地递增或递减；如果再按一次“停 / 复”键，则操作“▲”或“▼”键时，功能码在功能码区之间循环变化。

例如当前显示功能码为 F111，DGT 指示灯点亮，按“▲”/“▼”键时，功能码在 F100～F160 内循环地递增或递减；再次按“停 / 复”键，DGT 指示灯熄灭，则操作“▲”/“▼”键时，功能码在 9 个区之间循环变化，如 F211、F311…FA11、F111…，图示于图 2-2。（说明书中用 **50.00** 表示闪烁显示相应目标频率值）

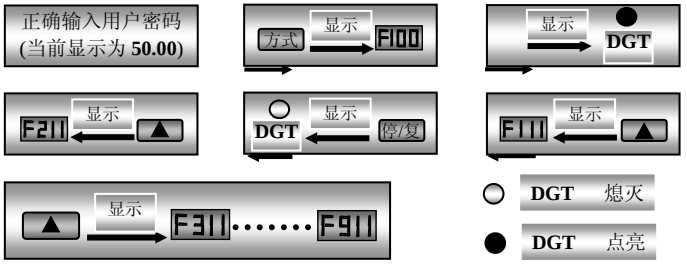


图 2-2 功能码区内和区间切换

2.5 面板显示内容

面板显示项目内容及说明

显示项目	说　　明
HF-0	停机状态按“方式”键显示该符号，表示键盘点动操作有效。但必须修改132才能显示HF-0
-HF-	表示复位过程，复位后即显示“0”。
OC，OE，OL1，OL2，OH，LU，PF0，PF1，CB	故障代码，分别表示“过电流”、“过电压”、“变频器过载”、“电机过载”“过热”、“输入欠压”、“输出缺相”、“输入缺相”、“接触器故障”等
H.H.	中断指示代码，端子功能定义为“外部中断”，通过“复位”信号解除
F152	功能码（参数代码）。
10.00	表示变频器当前运行频率、参数设定值等。
50.00	停机闪烁显示目标频率。
0.	方向切换时插入等待时间，(“停机”或“自由停车”）可取消等待时间。
A100、U100	输出电流（100A）和输出电压（100V）。电流小于100A时，带一位小数。

三、 安装接线

3.1 变频器安装

变频器应垂直安装，如图 3-1 所示。其周围应保证有效的通风空间

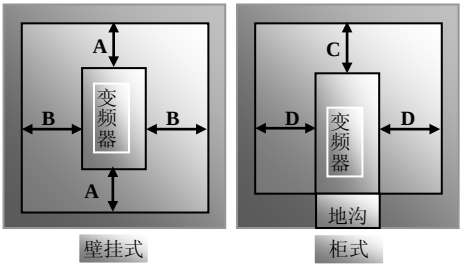


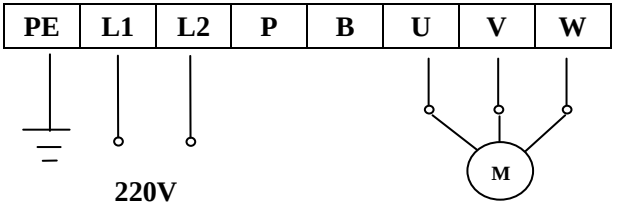
图 3-1 变频器安装示意图

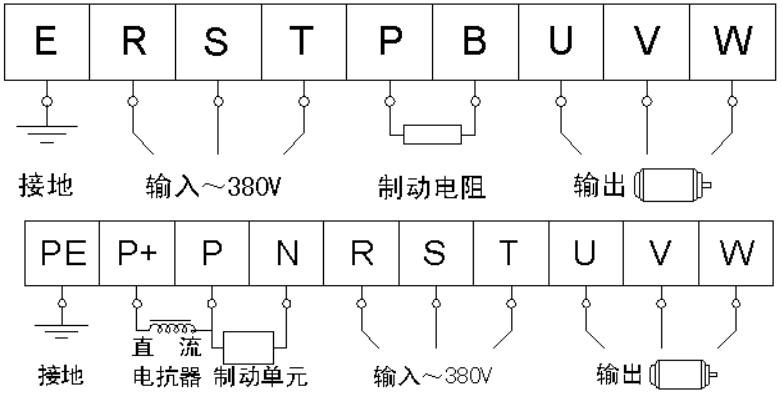
下表给出了变频器安装的间隙尺寸（推荐值）。

变频器类型	间 隙 尺 寸	
壁挂式（＜22KW）	A≥150mm	B≥50mm
壁挂式（≥22KW）	A≥200mm	B≥75mm
柜式（110～400KW）	C≥200mm	D≥75mm

3.2 接线

- 输入三相时 R、S、T（单相时 L1、L2）接电网电源，PE(E)接大地，U、V、W 接电机，
- 注意电机也必须接地，否则容易产生干扰，电机带电。
- 对于单相输入型变频器，如果负载惯性太大，内置制动单元不能满足，也可另配制动单元；
- 对于三相输入型变频器，15KW 以下内置了制动单元，如果负载惯性不太大，可以只配制动电阻即可。





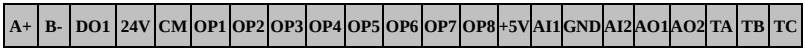
（此图仅为示意图，实际产品的端子排列顺序等可能与上图未完全一致，接线时务必注意！）

功率回路端子说明

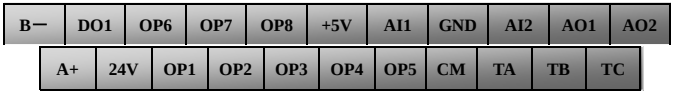
端子名称	端子标号	端子功能说明
电源输入端子	R、S、T	三相 380V 交流电压输入端子,单相接 L1、L2
变频器输出端子	U、V、W	变频器功率输出端子，接电动机。
接地端子	PE（E）	变频器接地端子
制动端子	P、B	外接制动电阻（注：无内置制动单元的变频器无 P、B 端子）。
	P、N	直流母线输出，外接制动单元。 P 接制动单元的输入端子“P”或端子“+”，N 接制动单元的输入端子“N”或端子“－”。
	P、P+	外接直流电抗器。

控制回路接线如下：

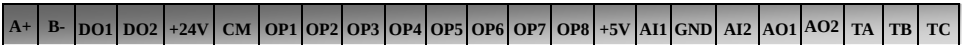
A） 单相 0.4KW、0.75KW、1.5KW 及带内置制动单元变频器控制端子如下图所示：



B） 单相 2.2KW 变频器控制端子如下图所示：



C） 三相 0.75～400KW 变频器控制端子如下图所示：



A+/B-两位端子只在客户特殊订货要求带 MODBUS 通讯时才有效。

3.3 功率回路推荐配线

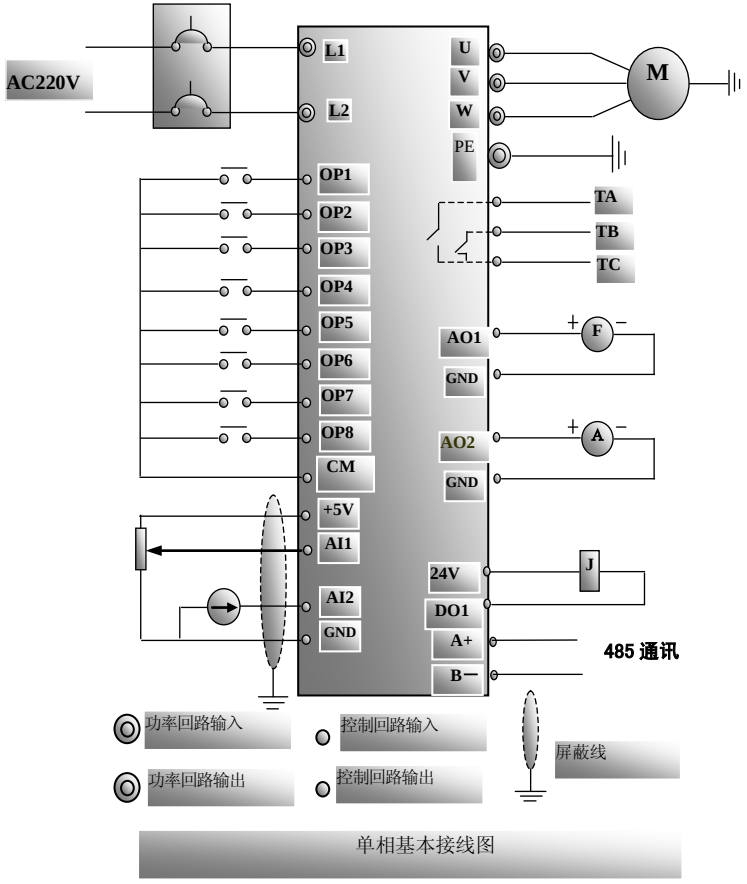
变频器型号	导线截面积(mm²)	变频器型号	导线截面积(mm²)
F2000-G0004S2B	1.5	F2000-G0370T3C	25
F2000-G0004XS2B	1.5	F2000-G0450T3C	35
F2000-G0007S2B	2.5	F2000-G0550T3C	35
F2000-G0007XS2B	2.5	F2000-G0750T3C	50
F2000-G0015S2B	2.5	F2000-G0900T3C	70
F2000-G0015XS2B	2.5	F2000-G1100T3C	70
F2000-G0022S2B	4.0	F2000-G1320T3C	95
F2000-G0007T3B	1.5	F2000-G1600T3C	120
F2000-G0015T3B	2.5	F2000-G1100T3D	70
F2000-G0022T3B	2.5	F2000-G1320T3D	95
F2000-G0037T3B	2.5	F2000-G1600T3D	120
F2000-G0040T3B	2.5	F2000-G2000T3D	150
F2000-G0055T3B	4	F2000-G2200T3D	185
F2000-G0075T3B	4	F2000-G2500T3D	240
F2000-G0110T3C	6.0	F2000-G2800T3D	240
F2000-G0150T3C	10	F2000-G3150T3D	300
F2000-G0185T3C	16	F2000-G3550T3D	300
F2000-G0220T3C	16	F2000-G4000T3D	400
F2000-G0300T3C	25		

3.4 保护导体（地线）的截面积

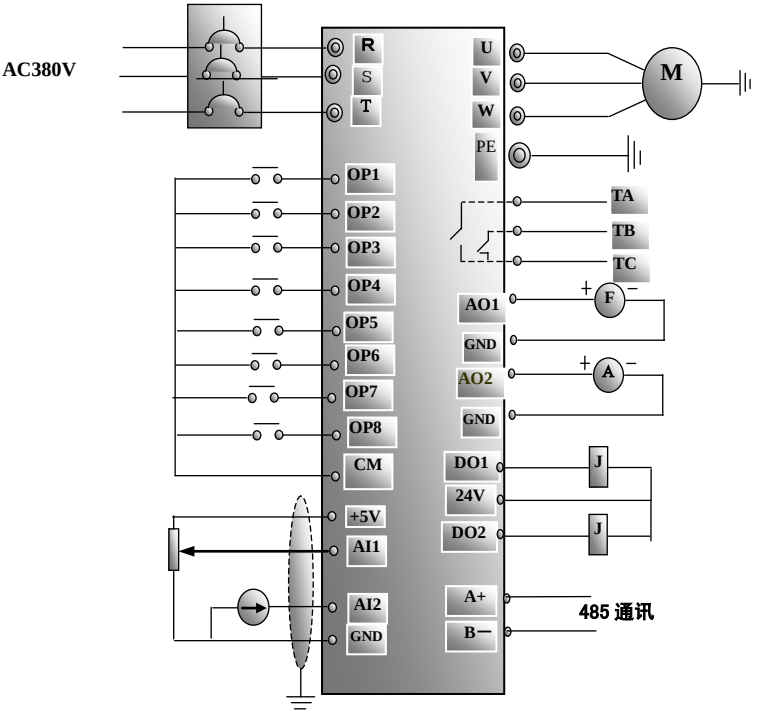
U、V、W 相的截面积 S(mm²)	E 的最小截面积 S(mm²)
S≤16	S
16＜S≤35	16
35＜S	S/2

3.5 总体接线与“三线制”接法

＊ 下图为 F2000-G 系列变频器单相和三相接线示意图。图中指出了各类端子的接线方法，实际使用中并不是每个端子都要接线。



单相基本接线图


AC380V
R
S
T
U
V
W
PE
M
OP1
OP2
OP3
OP4
OP5
OP6
OP7
OP8
CM
+5V
AI1
AI2
GND
TA
TB
TC
AO1
GND
AO2
GND
DO1
24V
DO2
A+
B−
F
A
J
J
485 通讯
功率回路输入
功率回路输出
控制回路输入
控制回路输出
屏蔽线

三相基本接线图

四、操作及简单运行

本节定义和解释描述变频器控制、运行及状态的术语和名词。请仔细阅读，将有助于您正确使用变频器。

4.1 控制方式

F2000 变频器有两种控制方式：无速度传感器矢量控制（F106=0）、V/F 控制（F106=2）。

方式 0：无速度传感器矢量控制，又称为开环矢量控制。适用于不安装码盘，对起动转矩和速度控制精度要求较高，常规 V/F 控制方式满足不了的应用场合。

方式 2：V/F 控制方式。

4.2 频率设定方式

设定变频器运行频率（速度）的方法和物理通道。F2000 变频器频率设定方式请参阅 F203～F207 功能码。

4.3 运行命令控制方式

变频器接受运行控制命令如起动、停止、点动等命令操作的物理通道。

运行控制命令方式可以在 F200、F201 功能码中选择，共有以下三种：

1、键盘（操作面板）控制；2、外部端子控制；3、串口通讯控制。

4.4 变频器的工作状态

变频器在带电时，会出现四种工作状态：停机状态、编程状态、运行状态和故障报警状态，分别说明如下：

4.4.1、停机状态

变频器重新上电（未设置上电自启动时）或减速停止输出，在未接到运行控制命令之前，处于停机状态。此时键盘的运行状态指示灯熄灭，显示器显示掉电前的显示状态。

4.4.2、编程状态

变频器可以通过操作面板切换到能对各功能码参数进行读取或修改操作的状态，这个状态就是编程状态。

变频器内有众多的功能参数，用户更改这些参数可以实现不同的控制运行方式。

4.4.3、运行状态

变频器在停机、无故障的状态，接受运行命令后，便进入运行状态。

在正常运行状态时，操作面板的运行状态指示灯点亮

4.4.4、故障报警状态

变频器出现故障并显示故障代码的状态。

故障代码主要有：OC，OE，OL1，OL2，OH，LU,，PF1，CB，分别表示“过电流”、“过电压”、“变频器过载”、“电机过载”、“过热”、“输入欠压”、“输入缺相”、“接触器故障”等

常见故障处理见说明书附录 1 常见故障处理

4.5 操作面板及其操作方法

操作面板（键盘）是 F2000 变频器的标准配置。用户可以通过操作面板对变频器进行参数设定、状态监视、运行控制等操作。操作面板及显示屏均设在键盘控制器上，主要由数据显示区、状态指示区和键盘操作区三个部分组成。F2000-G 系列变频器有两种形式（带电位器和不带电位器）的键盘控制器，每种键盘控制器又有两种尺寸，详细介绍见说明书操作面板一章。

熟悉操作面板的功能与使用，是使用 F2000 系列变频器的前提。请您在使用前仔细阅读。

4.5.1 操作面板操作方法

(1)、操作面板参数设置操作流程

F2000 变频器的操作面板参数设置方法，采用三级菜单结构，可方便快捷地查询、修改功能码参数。

三级菜单分别为：功能码区间（一级菜单）→功能码（二级菜单）→功能码设定值（三级菜单）。

(2)、设置参数

正确地设置 F2000 变频器的参数，是充分发挥其性能的前提，介绍 F2000 变频器操作面板的参数设置方法。

操作过程如下：

①按方式键，进入编程菜单，

②按停/复键，此时 DGT 灯灭，按▲和▼键功能码会在功能码区间变化，让小盒显示器 F 后面第一位为按▲和▼键 1，即此时显示 F1××。

③再次按停/复键，此时 DGT 灯亮，功能码会在区间内变化。按▲和▼键使功能码变为 F106，按设置键后会显示 0，按▲和▼键更改为 2。

④按设置键，更改完毕

4.5.2、状态参数切换显示

F2000 变频器在停机或运行状态下，可由 LED 数码管显示变频器的各种状态参数。具体的显示参数内容可由功能码 F131 和 F132 的设定值选择确定，通过“方式”键可以循环切换显示停机或运行状态下的状态参数。下面分别对停机、运行两种工作状态下的参数显示操作方法进行说明。

（1）停机显示参数的切换

在停机状态下，F2000 变频器共有 5 个停机状态参数，可以用“方式”“停/复”键循环切换显示，分别如下：键盘点动、显示目标转速、显示 PN 电压、显示 PI 反馈值、显示温度，请参见 F132 功能码的说明。

（2）运行显示参数的切换

在运行状态下，F2000 变频器可用“方式”“停/复”键循环切换显示 8 个运行状态参数，分别为：显示当前输出转速、显示输出电流、显示输出电压、显示 PN 电压、显示 PI 反馈值、显示温度、显示计数值、显示线速度。请详见 F131 功能码说明。

4.6、电机参数测量操作流程

选择矢量控制运行方式前，用户应准确输入电机的铭牌参数，F2000 变频器据此铭牌参数匹配标准电机参数；如要获得更好的控制性能，可起动变频器对电机进行参数测量，以获得被控电机的准确参数。

通过 F800 功能码可以对电机进行参数测量。

例如被控电机铭牌参数为：电机极数 4，额定功率为 7.5kW，额定电压为 380V，额定电流为 15.4A，额定频率为 50.00Hz，额定转速为 1440rpm。参数测量的操作流程如下：

1、按照上述电机参数正确设置 F801 到 F805 的值：F801 设置为 7.5，F802 设置为 380，F803 设置为 15.4，F804 设置为 4，F805 设置为 1440。

2、为保证变频器的动态控制性能，设置 F800=1，即选择旋转参数测量，请保证电机与负载脱开，按键盘运行键，显示“TEST”，电机进行两个阶段的静止参数测量，之后电机会按照 F114 设定的加速时间加速并保持一段时间，之后按照 F115 设定时间减速至 0，自检结束，电机相关参数将存储在 F806～F809 内，F800 自动变为 0。

3、如电机无法与负载脱开，选择 F800＝2，即静止参数测量。按下运行键，变频器显示“TEST”，电机进行两个阶段的静止参数测量，电机的定子电阻转子电阻和漏感自动存入 F806-F808,F800 自动变为 0。用户也可根据电机情况计算并手动输入电机互感数值。

4.7 简单运转使用操作流程

F2000 变频器的使用操作流程简介，如表 4-1 所示。

表 4-1 F2000 变频器使用操作流程简介

流程	操作内容	参考内容
安装和使用环境	在符合产品技术规格要求的场所安装变频器。主要考虑环境条件（温度、湿度等）及变频器的散热等因素是否符合要求	参见第一～三章
变频器配线	主电路输入、输出端子配线；接地线配线；开关量控制端子、模拟量端子、测速码盘、通讯接口等配线	参见第三章

通电前检查	确认输入电源的电压正确，输入供电回路接有断路器；变频器已正确可靠接地；电源线正确接入变频器的 R、S、T 电源输入端子； 变频器的输出端子 U、V、W 与电机正确连接；测速码盘 PG 接线正确；控制端子的接线正确，外部各种开关全部正确预置； 电机空载（机械负载与电机脱开）	参见第一～三章参见第十二章的说明
上电检查	变频器是否有异常声响、冒烟、异味等情况；操作面板显示正常，无故障报警信息；如有异常现象，请立即断开电源	参见附录 1，附录 2 的说明
正确输入电机铭牌参数及进行电机参数测量	务必要正确输入电机的铭牌参数并进行电机参数学习，请使用者认真核对，否则运行时可能会出现严重问题。在选择矢量控制方式第一次运行前，要进行电机参数测量，以获得被控电机的准确电气参数。在执行参数测量前，必须脱开电机与机械负载的连接，使电机处于完全空载状态。如果电机尚处于旋转状态时，请勿进行参数测量。	参见 F800～F830 参数组说明
设置运行控制参数	正确设置变频器和电机的参数，主要包括：目标频率，上下限频率，加减速时间，方向控制命令等参数。用户可根据实际应用情况选择相应的运行控制方式	参见参数组说明
空载试运行检查	电机空载，用键盘或控制端子起动变频器运行。检查并且确认驱动系统的运行状态。电机：运行平稳，旋转正常，转向正确， 加减速过程正常，无异常振动，无异常噪声，无异常气味。变频器：操作面板显示数据正常，风扇运转正常，继电器的动作顺序正常，无振动噪音等异常情况。如有异常情况，要立即停机检查	参见第八章的说明
带载试运行检查	在空载试运行正常后，连接好驱动系统负载。用键盘或控制端子起动变频器，并逐渐增加负载。在负载增加到 50%、100%时，分别运行一段时间，以检查系统运行是否正常；在运行中要全面检查，注意是否出现异常情况；如有异常情况，要立即停机检查	
运行中检查	电机是否平稳转动；电机转向是否正确；电机转动时有无异常振动或噪音；电机加减速过程是否平稳；变频器输出状态和面板显示是否正确；风机运转是否正常；有无异常振动或噪音；如有异常，要立刻停机，断开电源检查	

4.8 基本操作举例

F2000 变频器的基本操作举例：下面以 7.5kW 变频器，驱动 7.5kW 的三相异步交流电动机为例，说明各种基本控制操作过程。

电机的铭牌参数为：4 极，额定功率：7.5kW；额定电压：380V；额定电流：15.4A；

额定频率：50.00Hz；额定转速：1440 rpm；

4.8.1、用操作面板进行频率设定，起动，正转，停止的操作过程

（1）按图 4-1 配线，检查接线正确后，合上空气开关，变频器上电；

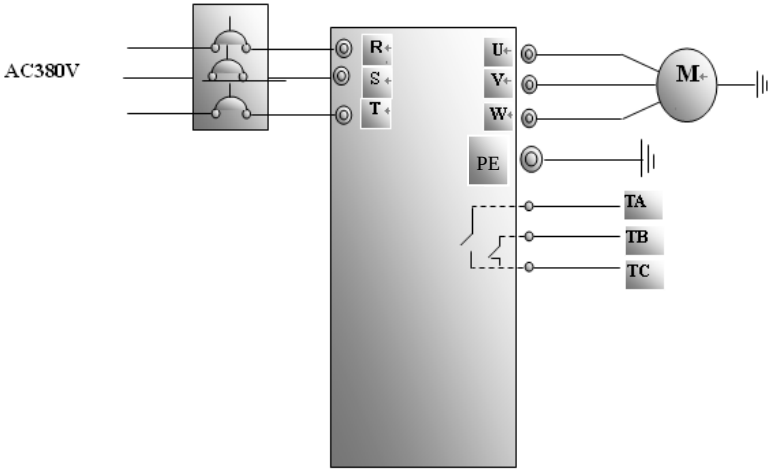


图 4—1　接线图 1

（2）按方式键，进入编程菜单。

（3）进行电机参数测量

① 进入 F801 参数，设置电机的额定功率为 7.5kW；

② 进入 F802 参数，设置电机的额定电压为 380V；

③ 进入 F803 参数，设置电机的额定电流为 15.4A；

④ 进入 F804 参数，设置电机的极数为 4；

⑤ 进入 F805 参数，设置电机的额定转速为 1440 rpm；

⑥ 进入 F800 参数，设置为 1 或 2 电机参数测量允许（设为 1 时为旋转参数测量，2 为静止参数测量，旋转参数测量时请保证电机与负载脱开）；

⑦ 按运行键，进行电机参数测量。检测结束后，电机停止旋转，相关参数存储于 F806～F809 中。有关电机参数测量的详细说明请参本说明“电机参数测量操作流程”一节和说明书第十二章。

（4）设置变频器的功能参数；

① 进入 F106 参数，设置为 0，控制方式选择无速度传感器矢量控制；

② 进入 F203 参数，设置为 0，

③ 进入 F111 参数，设置设定频率为 50.00Hz；

④ 进入 F200 参数，设置为 0，选择键盘控制启动方式；

⑤ 进入 F201 参数，设置为 0，选择键盘控制停机方式；

⑥ 进入 F202 参数，设置为 0，选择正转锁定。

（5）按运行键，起动变频器运行；

（6）在运行中，可按动▲或▼键，修改变频器当前频率；

（7）按“停/复”键一次，电机减速，直到停止运行；

（8）分断空气开关，变频器断电。

4.8.2、用操作面板进行频率设定，用控制端子进行正、反转起动，停止的操作过程

（1）按图 4-2 配线，检查接线正确后，合上空气开关，变频器上电；

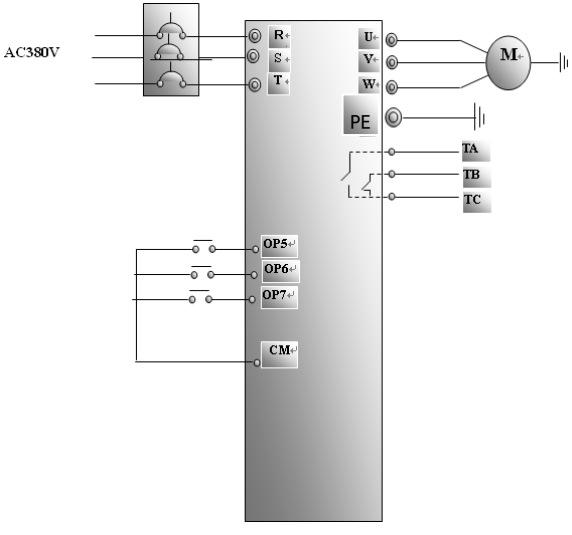


图 4—2　接线图 2

（2）按方式键，进入编程菜单。

（3）进行电机参数学习；操作步骤与例 1 完全相同。

（4）设置变频器的功能参数；

① 进入 F106 参数，设置为 0，控制方式选择无速度传感器矢量控制；

② 进入 F203 参数，设置为 0，选择频率设定方式为数字给定记忆；

③ 进入 F111 参数，设置设定频率为 50.00Hz

④ 进入 F208 参数，设置为 1，选择二线控制模式 1（注意：F208 不等于 0 时，F200，F201，F202，不再有效）

（5）闭合 OP6 开关，变频器开始正向运行；

（6）在运行中，可按动▲和▼键，修改变频器当前频率；

（7）在运行中，断开 OP6 开关，再闭合 OP7 开关，电机运行方向改变；（注意：请用户根据负载情况设置正反转死区时间F120，如过短可能会出现变频器OC保护）

（8）断开 OP6 开关和 OP7 开关，电机减速，直到停止运行。

（9）断开空气开关，变频器断电。

4.8.3、用操作面板进行点动运行的操作过程

（1）按图 4-1 配线，检查接线正确后，合上空气开关，变频器上电；

（2）按方式键，进入编程菜单。

（3）进行电机参数测量；操作步骤与例 1 完全相同。

（4）设置变频器的功能参数；

① 进入 F132 参数，设置为 1，选择键盘点动

② 进入 F106 参数，设置为 0，控制方式选择无速度传感器矢量控制；

③ 进入 F200 参数，设置为 0，选择操作键盘运行命令控制方式；

④ 进入 F124 参数，设置点动运行频率为 5.00Hz；

⑤ 进入 F125 参数，设置点动加速时间为 30s；

⑥ 进入 F126 参数，设置点动减速时间为 30s；

⑦ 进入 F202 参数，设置为 0，选择正转锁定。

（6）一直按住运行键，电机加速到点动设定频率，并保持点动运行状态；

（7）松开运行键，电机减速，直到停止点动运行；

（8）断开空气开关，变频器断电。

4.8.4、用模拟量端子进行频率设定，用控制端子进行运行控制的操作过程

（1）按图 4-3 配线，检查接线正确后，合上空气开关，变频器上电；注意：外部模拟信号设定电位器可选择 2K～5K 电位器。对于精度要求高的场合请选用精密多圈电位器，接线使用屏蔽线，屏蔽层近端可靠接地。

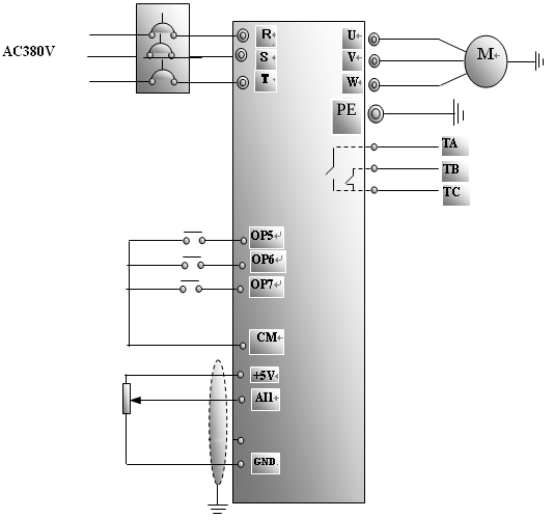


图 4—3　接线图 3

（2）按方式键，进入编程菜单。

（3）进行电机参数学习；操作步骤与例 1 完全相同。

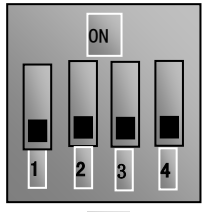
（4）设置变频器的功能参数；

① 进入 F106 参数，设置为 0，控制方式选择无速度传感器矢量控制；

② 进入 F203 参数，设置为 1，选择模拟 AI1，0～5V 电压端子频率设定方式；

③ 进入 F208 参数，设置为 1，选择方向端子（OP5 设置为自由停车，OP6 设置为正转；OP7 设置为反转）控制运行；

（5）对于三相变频器控制端子排附近有一四位红色拨码开关 SW1，如图 4-4 所示。拨码开关的作用是选择电压型模拟量输入端子 AI1 的输入范围（0～5V/0～10V）。实际使用时通过 F203 来选择模拟量输入通道。按图示把开关 1 和 3 拨到 OFF 位置，选择 0～5V 电压调速。



SW1

图 4-4

表 4-2　　模拟量调速时拨码开关及参数的设置

F203 设为 1，则选择了 AI1 通道 AI1			F203 设为 2，则选择了 AI2 通道 AI2		
拨码开关 1	拨码开关 3	调速方式	拨码开关 2	拨码开关 4	调速方式
OFF	OFF	5V 电压	OFF	OFF	5V 电压
OFF	ON	10V 电压	OFF	ON	10V 电压
ON	OFF	0～20mA 电流	ON	OFF	0～20mA 电流
ON 指拨码开关置于顶部位置					
OFF 指拨码开关置于底部位置					

（6）闭合 OP6 开关，电机开始正向运转；

（7）在运行中，可调节设定电位器，修改变频器当前设定频率；

（8）在运行中，断开 OP6 开关，再闭合 OP7 开关，电机运行方向改变；

（9）断开 OP6 开关和 OP7 开关，电机减速，直到停止运行；

（10）断开空气开关，变频器断电。

4.9、控制端子功能：

操作使用变频器的关键在于正确灵活地使用控制端子。当然，控制端子并不是独立使用，而要配合相应的参数设置。此处介绍控制端子的基本功能作用，用户可结合后文的相关内容“端子定义功能”，加以灵活使用。

表 4-3　　控制端子功能简介

端子	类别	名　称	功　能　说　明	
DO1	输出信号	多功能输出端子 1	表征功能有效时该端子与 CM 间为 0V，停机时其值为 24V。	输出端子功能按出厂值定义；也可通过修改功能码,改变其初始状态
DO2		多功能输出端子 2	功能有效时该端子与 CM 间为 0V，停机时其值为 24V。	
TA		继电器触点	TC 为公共点，TB-TC 为常闭触点，TA-TC 为常开触点；触点电流不超过 2A，电压不超过 250VAC	
TB				
TC				
AO1		运行频率	外接频率表或转速表，其负极接 GND。详细介绍可参看 F423～F426	
AO2		电流显示	外接电流表，其负极接 GND. 详细介绍可参看 F427～F430	
+5V	电压控制	自给电源	变频器内部 5V 自给电源，供本机使用；外用时只能做电压控制信号的电源，电流限制在 20mA 以下。	

AI1		电压模拟量输入端口	模拟量调速时，电压信号由该端子输入。电压输入的范围为 0～5V 或 0～10V，地接 GND。采用电位器调速时，该端子接中间抽头，地接 GND。	
GND		自给电源地	外部控制信号（电压控制信号或电流源控制信号）接地端，亦为本机 5V 电源地。	
AI2	电流控制	电流模拟量输入端口	模拟量调速时，电流信号由该端子输入。电流输入范围为 0～20mA，其地为 GND。如果输入为 4～20mA，可通过调整相关功能实现。	
24V	电 源	控制电源	24±1.5V 电源，地为 CM；外用时电流限制在 50mA 以下。	
OP1	功能操作	点动端子	该端子与 CM 短接，变频器点动运行。停机状态和运行状态下，端子点动功能均有效。	此处输入端子功能按出厂值定义；也可通过修改功能码，将其定义为其他功能
OP2	速度设定	多段速度控制端子	习惯上这三个端子定义为“三段速度”调用端子；也可将其用作其他功能控制。	
OP3				
OP4				
OP5	功能操作	自由停车	运行中该端子与 CM 短接可使变频器自由停车。	
OP6		正转指令	该端子与 CM 短接时，变频器正向运转。	
OP7		反转指令	该端子与 CM 短接时，变频器反向运转。	
OP8		故障复位	故障状态下短接该端子与 CM，使变频器复位。	
CM	公用端	控制电源地	24V 电源及其它控制信号的地。	

五、 基本参数

F100 用户密码	设置范围：0～9999	出厂值：8

• 当 F107=1 密码有效时，再次上电或故障复位后要修改参数必须输入正确的用户密码，否则，将无法进行参数设置，并显示提示符“Err1”。

F102 变频器额定电流(A)	设置范围：2.0～800.0	出厂值：根据机型
F103 变频器功率 (KW)	设置范围：0.4～400	出厂值：根据机型
F105 软件版本号	设置范围：1.00～10.00	出厂值：根据机型
F106 控制方式	设置范围：0：无速度传感器矢量控制；1：保留 2：VVVF	出厂值：0

• 0：无速度传感器矢量控制：可用于高性能通用可变速驱动场合。

• 2：VVVF 控制：用于对控制精度要求不高的场合。

F107 密码是否有效	设置范围：0：无效；1：有效	出厂值：0
F108 用户密码设置	设置范围：0～9999	出厂值：8

• F107 设置为 0 时，不必输入密码即可进行功能码的修改。设置为 1 时，欲修改功能码，必须输入用户密码。

• 用户可以修改“用户密码”，操作方法与修改其它参数相同。

• F100 输入 F108 的值即可打开用户密码。在密码保护有效时，未打开用户密码，查看 F108 显示 0。

F109 启动频率(Hz)	设置范围：0.00～10.00	出厂值：0.00 Hz
F110 启动频率保持时间（S）	设置范围：0.0～10.0	出厂值：0.0
F111 上限频率 (Hz)	设置范围：F113～650.0	出厂值：50.00Hz

• 变频器从启动频率开始运行，保持启动频率运行 F110 时间后，加减速到目标频率。保持时间不包含在加减速时间内。

• F111 表示变频器运行的最高频率（本机在 VVVF 方式下的最高上限频率为 650.0Hz；矢量控制最高上限频率 150Hz）。

F112 下限频率 (Hz)	设置范围：0.00～F113	出厂值：0.50Hz

• 表示变频器运行的最低频率。下限频率设定值必须小于 F113。

F113 目标频率 (Hz)	设置范围：F112～F111	出厂值：50.00Hz

• 表示预设频率。在键盘调速或端子调速控制方式下，变频器起动后将自动运行到该频率。

F114 第 1 加速时间(S)	设置范围： 0.1～3000S	出厂值：0.4～3.7KW 为 5.0S 5.5～30KW 为 30.0S 37～400KW 为 60.0S
F115 第 1 减速时间(S)		
F116 第 2 加速时间(S)		出厂值：0.4～3.7KW 为 8.0S 5.5～30KW 为 50.0S 37～400KW 为 90.0S
F117 第 2 减速时间(S)		

• 加减速时间：从 0（50Hz）加（减）速到 50Hz（0）所用的时间[注1]。

F118 转折频率（Hz）	设置范围：15.00～650.0	出厂值：50.00Hz

• 运行频率低于该值时为恒转矩输出，超过该值时为恒功率输出。转折频率一般取 50Hz。

F120 正反转切换死区时间(S)	设置范围：0.0～3000	出厂值：1.0S

• 在“正反转切换死区时间”内，如果给出“停机”信号，可解除该等待时间，变频器立即切换到另一方向运行。该功能适用于除自动循环运行之外的所有调速运行方式。

• 设置该功能可减缓方向切换过程的电流冲击。出厂时设为 1.0S.

F122 反转禁止	设置范围：0：无效 1： 有效	出厂值：0

F124 点动频率(Hz)	设置范围：F112～F111	出厂值：5.00Hz
F125 点动加速时间(S)	设置范围： 0.1～3000	出厂值：0.4～3.7KW 为 5.0S 5.5～30KW 为 30.0S 37～400KW 为 60.0S
F126 点动减速时间(S)		

• 分键盘点动和端子点动。键盘点动仅在停机状态有效（需设置F302）。端子点动在运行和停机状态均有效。

• 在键盘上进行点动操作（停机状态下）：

a. 按“方式”键，显示“HF-0”，

b. 按“运行”键，变频器运行到“点动频率”（如果再按“方式”键，则取消“键盘点动”）。

• 端子点动时，将“点动”端子（如 OP1）与 CM 短接，变频器即可运行到点动频率。

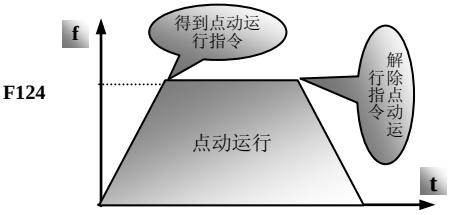


图 5-1 点动运行

注 1：如果选择失速调节功能，则在加减速过程中可能不严格执行所设定的加减速时间。

F127/F129	频率回避点 A、B (Hz)	设置范围： 0.00～650.0	出厂值：0.00Hz
F128/F130	频率回避宽度 A、B (Hz)	设置范围：±2.5	出厂值：0.0

• 在电机运行过程中，有时在某个频率点附近会引起系统共振。为了避开共振，特设置此参数。

• 当输出频率为该参数设定值时，变频器自动跳开该回避点”频率运行。

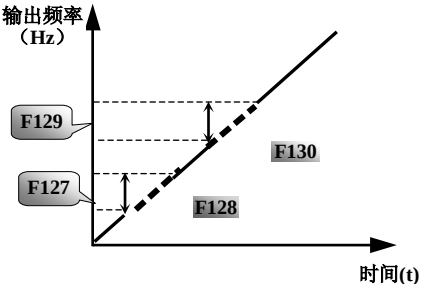


图 5-2 频率回避示意图

• “回避点宽度”是指回避点上下频率的差值。例如，回避点频率为 20Hz，回避点宽度为±0.5Hz，则当变频器输出在 19.5～20.5Hz 范围时会自动跳开。

• 在加、减速过程中该功能无效。

F131 运行显示选项	1－显示当前输出转速 2－显示输出电流 4－显示输出电压 8－显示 PN 电压 16－显示 PI 反馈值 32－显示温度 64－显示计数值 128－显示线速度	出厂值：**1＋2＋4＋8＝15**

• 选择 1、2、4、8、16、32、64、128 中的某一个数值时，表示只选择了某一项显示内容。若要选择多项显示内容，只需将相应显示内容的数值相加得到的值作为 F131 的设定值即可。例如，要显示“频率”、“输出电流”、“功能码编辑”，只需将 F131 设成 25（1+8+16），其余显示内容就会被隐藏。

• 当 F131＝255 时，所有显示内容都可察看。其中“功能码编辑”项无论选择与否，都可察看。

• 要察看各项显示内容，只需用“方式”键进行切换。

• 各显示物理量的单位及表示方法见下表：

• F131 设置为任何值，在停机状态皆闪烁显示相应目标频率。

目标转速为整数，若超过 9999 附加一位小数点。

电流显示 A *.*

电压显示 U***

采样值*.*

温度 H***

计数值****

线速度 L***,若超过 999，附加一位小数点，超过 9999，附加两位小数点，依此类推。

F132 停机显示选项	设置范围：1：键盘点动 2：显示目标转速 4：显示 PN 电压 8：显示 PI 反馈值 16：显示温度	出厂值：2+4＝6
F133 被拖动系统传动比	设置范围：0.10～200.0	出厂值：1.00
F134 传动轮半径	0.001～1.000（m）	出厂值：0.001

• 关于转速和线速度的计算

例如，上限频率 F111＝50.00Hz，电机极数 F804＝4，传动比 F133＝1.00，传动轴半径 R＝0.05 米，则，

传动轴周长：2πr=2×3.14×0.05=0.314（米）

传动轴转速：60×运行频率/（极对数×传动比）=60×50/（2×1.00）=1500rpm

末极线速度：转速×周长=1500×0.314＝471（米/分钟）

F136 转差补偿	**设置范围：0～10%**	**出厂值：0**
F137 转矩补偿方式	设置范围：0：直线型补偿；1：平方型补偿；2：自定义多点式补偿	出厂值：0
F138 直线型补偿	设置范围：1～16	出厂值：根据功率 0.4-3.7：5 5.5-30：4 37 以上：3
F139 平方型补偿	设置范围：**1：1.5 平方；2：1.8 平方；3：1.9 平方；4：平方**	出厂值：1

F140 自定义频率点 1	设置范围：0～F142	出厂值：1.00
F141 自定义电压点 1	设置范围：0～100%	出厂值：4
F142 自定义频率点 2	设置范围：F140～F144	出厂值：5.00
F143 自定义电压点 2	设置范围：0～100%	出厂值：13
F144 自定义频率点 3	设置范围：F142～F146	出厂值:10.00
F145 自定义电压点 3	设置范围：0～100%	出厂值：24
F146 自定义频率点 4	设置范围：F144～F148	出厂值:20.00
F147 自定义电压点 4	设置范围：0～100%	出厂值：45
F148 自定义频率点 5	设置范围：F146～F150	出厂值:30.00
F149 自定义电压点 5	设置范围：0～100%	出厂值：63
F150 自定义频率点 6	设置范围：F148～F118	出厂值:40.00
F151 自定义电压点 6	设置范围：0～100%	出厂值：81
F152 转折频率对应输出电压	设置范围：10～100%	出厂值：100
F153 载波频率设定	设置范围：３～１０K	出厂值：根据功率 0.4-3.7:8000 5.5-30: 6000 37 以上:5000
F155 数字辅频率设定	设置范围：0～F111	出厂值：0
F156 数字辅频率极性设定	设置范围：0 或 1	出厂值：0
F157 辅频率查看		
F158 辅频率极性查看		

若辅频率设为“数字给定记忆”调速方式，则 F155，F156 作为辅频率的初始给定值。

在组合调速方式下，F157，F158 用来查看辅频率的值。

F160 恢复出厂值	设置范围：0：不恢复出厂值；1：恢复出厂值	出厂值：0

- 变频器参数发生混乱时，需要恢复出厂设定值。这时，将 F160 设置为 1 即可。“恢复出厂值”操作完毕，F160 的值自动变为 0。
- 恢复出厂值对参数表中“更改栏”标识“○”的功能码不起作用。这些功能码在出厂时已经调试好，建议不要改动。

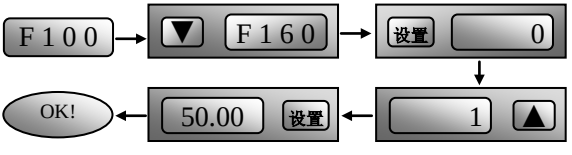


图 5-3 恢复出厂值

六、 运行控制

F200 启动指令来源	设置范围：0：键盘指令；1：端子指令；2：键盘＋端子；3：MODBUS；4：键盘＋端子＋MODBUS	出厂值：0
F201 停机指令来源	设置范围：0：键盘指令；1：端子指令；2：键盘＋端子；3：MODBUS；4：键盘＋端子＋MODBUS	出厂值：0

- “键盘指令”是指由键盘的“运行”键给定起动指令；“端子指令”是指由定义的“运行”端子给定起动指令。
- 使用“端子指令”时，定义的“运行”端子与 CM 短接即可起动变频器。

F202 方向给定方式	设置范围：0：正转锁定；1：反转锁定；2：端子给定	出厂值：0
F203 主频率来源 X	设置范围： 0：数字给定记忆；1：外部模拟量 AI1； 2：外部模拟量 AI2；3：保留； 4：段速调节；5：数字给定不记忆； 6：键盘电位器；7：保留； 8：编码调速；9：PI 调节；10：MODBUS	出厂值：0

- 0：数字给定记忆

初始值为 F113 的值，可通过上升下降键或 up, down 端子调节频率。

记忆指停机后目标频率为运行时的频率。若掉电需要记忆目标频率，请将 F220 设置掉电记忆功能。

1：外部模拟量 AI1

频率由模拟量输入端子+5V 给定，+5V 为 0～5V 电压型输入。

2：外部模拟量 AI2

频率由模拟量输入端子 AI2 给定，AI2 为 0～20mA 或 4～20mA 电流型输入。

4：段速调速

频率由多段速端子或自动循环频率给定。

5：数字给定不记忆

初始值为 F113 的值，可通过上升下降键或 up, down 端子调节频率。

不记忆指停机后目标频率恢复到 F113 的值。

6：键盘电位器

频率由控制面板上的模拟量给定。

8：编码调速

频率由编码调速输入端子给定。

9：PI 调节

频率跟据外部给定参考物理量进行 PI 调节。

10：MODBUS

F204 辅助频率来源 Y	设置范围：0：数字给定记忆；1：外部模拟量 AI1； 2：外部模拟量 AI2；3：保留； 4：段速调节；5：PI 调节； 6：保留	出厂值：0
F205 辅助频率 Y 范围选择	设置范围：0：相对于上限频率；1：相对于频率 X	出厂值：1

• 频率源选择为组合调速时，用来确定辅频率的调节范围相对的对象。

F206 辅助频率 Y 范围	设置范围： 0～100％	出厂值：100

• 辅频率范围相对于相对对象的百分比。

F207 频率源选择	设置范围：0：X；1：X+Y；2：XorY（端子切换）； 3：XorX+Y（端子切换）4：段速和模拟量组合	出厂值：0

• 选择频率的给定通道。

• F207＝0，频率由主频率源给定。

• F207＝1，主频率源与辅频率源叠加给定。

• F207＝2，主频率源与辅频率源可通过频率源切换端子切换。

• F207＝3，主频率与叠加给定可以通过频率源切换端子切换。

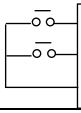
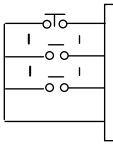
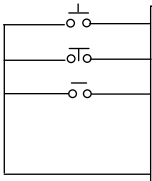
• F207＝4，主频率源的段速给定优先于辅频率源的模拟量给定。（只适用于 F203=4F204=1）

F208 端子二线 / 三线运转控制	设置范围：0：其他方式；1：两线式 1； 2：两线式 2；3：三线式运转控制 1； 4：三线式运转控制 2；5：方向脉冲起停	出厂值：0

• 端子运行控制有五种模式，如表 5-2 所示。表中“ ”表示开关，“ ”表示常闭触点，“ ”表示常开触点。“FWD”、“REV”、“X”是在 OP1～OP8 中编程指定的的三个端子。

• 段速调速时 F208 设为 0，F208 不为零时（选择二三线式时）F200,F201,F202 无效。

表 5-2　　端子控制方式

F208	端子实现功能及控制回路接线
1：二线式 1 正转/停止 反转/停止	 “FWD”端子—“开”：停止，“闭”：正转运行 “REV”端子—“开”：停止，“闭”：反转运行 “CM”端子—公共端
2：二线式 2 反转/正转 运行/停止	 “FWD”端子—“开”：停止，“闭”：运行 “REV”端子—“开”：正转，“闭”：反转 “CM”端子—公共端
3：三线式 1 正转运行/停止 反转运行/停止	 “X”端子—（“开”：停止） “FWD”端子—（正转信号，“闭”：正转运行） “REV”端子—（反转信号，“闭”：反转运行） “CM”端子—公共端
4：三线式 2 正转运行/停止 反转运行/停止	 “FWD”端子—（“闭”：运行） “X”端子—（“开”：停止） “REV”端子—（正转/反转选择 “开”：正转运行 “闭”：反转运行） “CM”端子—公共端
5：方向脉冲控制起停 正转/停止 反转/停止	 “FWD”端子—（脉冲起停信号：正转/停止） “REV”端子—（脉冲起停信号：反转/停止） “CM”端子—公共端

F209 电机停机方式选择	设置范围： 0 ：按减速时间停机； 1 ：自由停机	出厂值：0
F210 频率显示精度	设置范围： 0.01～2.00	出厂值：0.01
F211 数字调速快慢	设置范围：0.01～100.0Hz/S	出厂值：5.00
F213 重新上电自启动	设置范围：0：无效；1：有效	出厂值：0
F214 复位后是否自启动	设置范围：0：无效；1：有效	出厂值：0

• 设定故障复位后是否自启动功能，在运行状态故障才会自动复位且自启动，在停机状态故障仅会自动复位。

F215　自启动延时时间	设置范围：0.1～3000.0	出厂值：60.0
F216　故障重复自启动次数	设置范围：0～5	出厂值：0
F217　故障复位延迟时间	设置范围：0.0～10.0	出厂值：3.0
F220　掉电频率记忆	设置范围：0：无效；1：有效	出厂值：0

• 在 X+Y 模式中，段速只能为 3 段或 15 段速，只给频率，不影响方向；含 3 段速的组合调速，加减速时间由相应的段速对应的加减速时间给定；含 15 段速的组合调速，加减速时间由 F114,F115 给定。

若主频率设为自动循环，则运行自动循环，辅频率输出 0Hz。

若辅频率设为自动循环，则运行主频率，辅频率输出 0Hz。

主频率与辅频率设置相同时，仅主频率有效。

• 当用户选择，三线式两线式控制时，F200，F201，F202，不再有效。

• 掉电记忆功能，对数字给定的主频率和辅频率有效，因数字给定辅频率有正负极性所以存储在 F155,F156 两个功能码内。F157,F158 与辅频率保持一致，可以用来查询辅频率的大小。

表 5-3　　组合调速表

F204 / F203	0. 数字给定记忆	1 外部模拟量 AI1	2 外部模拟量 AI2	3 保留	4 端子段速调节	5 PI 调节	6 保留
0 数字给定记忆	○	●	●	●	●	●	●
1 外部模拟量 AI1	●	○	●	●	●	●	●
2 外部模拟量 AI2	●	●	○	●	●	●	●
3 保留	●	●	●	○	●	●	●
4 端子段速调节	●	●	●	●	○	●	●
5 数字给定	○	○	○	○	○	○	○
6 键盘电位器	○	○	○	○	○	○	○
7 外部脉冲输入	○	○	○	○	○	○	○
8 编码调速	○	○	○	○	○	○	○
9 PI 调节	●	●	●	●	●	○	●
10 MODBUS	●	●	●	●	●	●	●

●：可以相互组合

○：不能组合

自动循环调速方式不能组合调速，若组合中含有自动循环调速方式，仅运行主调速方式。

七、多功能输入输出端子

F300 继电器表征输出	设置范围： 0：无功能；1：变频器故障保护； 2：过特征频率 1；3：过特征频率 2； 4：自由停车；5：变频器运行中； 6：直流制动中；7：加减速时间切换； 8：保留；9：保留； 10：变频器过载预报警；11：电机过载预报警； 12：失速中；13～14：保留； 15：频率到达输出；16：过热预报警； 17：过特征电流输出；18：保留	出厂值：1
F301 DO1 表征输出		出厂值：4
F302 DO2 表征输出		出厂值：0

12：**失速中：在加速或减速过程中失速停止加减速时输出。**

15：**频率到达输出，将阈值通过功能码设置。**

F307 特征频率 1	设置范围：F112～F111Hz	出厂值：10Hz
F308 特征频率 2		出厂值：50Hz
F309 特征频率宽度	设置范围：0～100％	出厂值：50
F310 特征电流	设置范围：0～1000A	出厂值：额定电流
F311 特征电流滞环宽度	设置范围：0～100％	出厂值：10
F312 频率到达阈值	设置范围：0.00～5.00Hz	出厂值：0.00
F316 OP1 端子功能设定	设置范围：0：无功能；1：运行端子； 2：停机端子 3：多段速端子 1； 4：多段速端子 2；5：多段速端子 3； 6：多段速端子 4；7：复位端子； 8：自由停车端子；9：外部急停端子； 10；禁止加减速端子；11：正转点动； 12：反转点动；13：UP 频率递增端子； 14：DOWN 频率递减端子；15：“FWD”端子； 16：“REV”端子；17：三线式输入“X”端子；18：加减速时间切换端子；19：保留； 20：保留；21：频率源切换端子； 22～30：保留	出厂值：11
F317 OP2 端子功能设定		出厂值：3
F318 OP3 端子功能设定		出厂值：4
F319 OP4 端子功能设定		出厂值：5
F320 OP5 端子功能设定		出厂值：8
F321 OP6 端子功能设定		出厂值：15
F322 OP7 端子功能设定		出厂值：16
F323 OP8 端子功能设定		出厂值： 7

• 此参数用于设定数字多功能输入端子对应的功能//脉冲/电平 0～21。

• 端子的自由停车和外部急停均为最高优先极。

F324 自由停车端子逻辑	设置范围：0：正逻辑（低电平有效）；1：负逻辑（高电平有效）	出厂值：0
F325 外部急停端子逻辑		出厂值：0

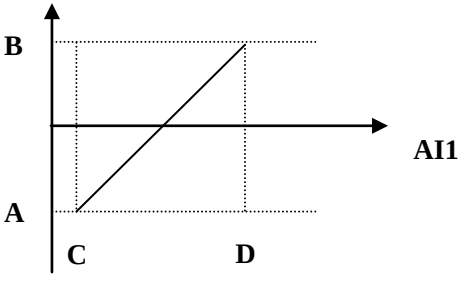
八、模拟量输入输出

F400 AI1 通道输入下限	设置范围：0.00～F402	出厂值：0.00V
F401 AI1 输入下限对应设定	设置范围：0～F403	出厂值：1.00
F402 AI1 通道输入上限	设置范围：F400～5.00V	出厂值：5.00V
F403 AI1 输入上限对应设定	设置范围：Max（1.00，F401）～2.00	出厂值：2.00
F404 AI1 通道比例增益 K1	设置范围：0.0～10.0	出厂值：1.0
F405 AI1 滤波时间常数	设置范围：0.1～10.0	出厂值：9.0
F406 AI2 通道输入下限	设置范围：0.00～F408	出厂值：0.00V
F407 AI2 输入下限对应设定	设置范围：0～F409	出厂值：1.00
F408 AI2 通道输入上限	设置范围：F406～5.00V	出厂值：5.00V
F409 AI2 输入上限对应设定	设置范围：Max（1.00，F407）～2.00	出厂值：2.00
F410 AI2 通道比例增益 K2	设置范围：0.0～10.0	出厂值：1.0
F411 AI2 滤波时间常数	设置范围：0.1～10.0	出厂值：9.0
F412 AI3 通道输入下限	设置范围：0.00～F414	出厂值：0.00V
F413 AI3 输入下限对应设定	设置范围：0～F415	出厂值：1.00
F414 AI3 通道输入上限	设置范围：F412～5.0V	出厂值：5.0V
F415 AI3 输入上限对应设定	设置范围：Max（1.00，F413）～2.00	出厂值：2.00
F416 AI3 通道比例增益 K1	设置范围：0.0～10.0	出厂值：1.0
F417 AI3 虑波时间常数	设置范围：0.1～10.0	出厂值：9.0
F418 AI1 通道 0Hz 电压死区	设置范围：0～0.50V（正负）	出厂值 0.00
F419 AI2 通道 0Hz 电压死区	设置范围：0～0.50V（正负）	出厂值 0.00

F420 AI3 通道 0Hz 电压死区	设置范围：0～0.50V（正负）	出厂值 0.00
F423 AO1 输出范围选择	设置范围：0：0～5V；1：0～10V	出厂值：0
F424 AO1 输出最低电压对应频率	设置范围：0.0～F425	出厂值：0.05Hz
F425 AO1 输出最高电压对应频率	设置范围：F425～F111	出厂值：50.00Hz
F426 AO1 输出补偿	设置范围：0～120%	出厂值：100
F427 AO2 输出范围	设置范围：0：0～20MA；1：4～20 MA	出厂值：0
F428 AO2 最低对应频率	设置范围：0.0～F429	出厂值：0.05Hz
F429 AO2 最高对应频率	设置范围：F428～F111	出厂值：50.00
F430 AO2 输出补偿	设置范围：0～120%	出厂值：100
F431 AO1 模拟输出信号选择	设置范围：0：运行频率；1：输出电流；2：输出电压；3～5：保留；	出厂值：0
F432 AO2 模拟输出信号选择		出厂值：1
F433 外接电压表满量程对应电流	设置范围：0.01～5.00 倍额定电流	出厂值：2.00
F434 外接电流表满量程对应电流		出厂值：2.00

·在模拟量调速方式下，有时需要对输入模拟量的上下限、模拟量变化与输出频率的对应关系进行适当调整，来达到满意的调速效果。

·输入上限对应设定，输入下限对应设定的单位为%，大于 1.00 为正，小于 1.00 为负（例如：F401=0.5 表示-50%）。对应的设定基准，在组合调速方式下，模拟量为辅频率，且辅频率范围相对于主频率（即：F205=1）设定基准为“主频率 X”；其余的情况，对应的设定基准为“上限频率”。如右图：



A=**(F401-1)*设定**

B=(F403-1)*设定

C= F400

D= F402

• 滤波时间常数越大，模拟量检测越稳定，但精度会有所降低，根据实际应用适当调节。

• 0HZ 电压死区，在输入下限对应的设定小与 1.00 时, 有效。

• F431 选择 AO1 通道表征的信号,F432 选择 AO2 通道表征的信号。

• AO1 通道表征电流时，F433 为外接电压型电流表的量程与变频器额定电流的比值。

• AO2 通道表征电流时，F434 为外接电流型电流表的量程与变频器额定电流的比值。

例如：外接电流表的量程为：20A，变频器额定电流为：8A，则 F433=20/8=2.50。

九、多段速度控制

F500　段速类型	设置范围：0：3 段速；1：15 段速 2：最多 8 段速度自动循环	出厂值：1

- 多段速控制时（F203=4）必须选择是“3 段速”还是“15 段速”或者“**最多 8 段速度自动循环**”方式。其中“自动循环”又分为“2 段速自动循环运行”、“3 段速自动循环运行”、… “8 段速自动循环运行”，由 F501 确定。参看表 9-1。

表 9-1　　**段速运行方式选择**

F203	F500	运行方式	说　　明
4	0	3 段速调速	优先极依次为第 1、第 2、第 3 段速度。可与模拟量调速进行组合调速。若 F207＝4，“3 段速”调速的优先极高于模拟量调速。
4	1	15 段速调速	可与模拟量调速进行组合调速。若 F207＝4 “15 段速”调速的优先极高于模拟量调速。
4	2	最多 8 段速度自动循环	不允许手动调节运行频率；可由参数设置成“2 段速自动循环运行”、“3 段速自动循环运行”、…“8 段速自动循环运行”。

F501　自动循环段数选择	设置范围：2～8	出厂值：7
F502　自动循环次数选择	设置范围：0～9999（为 0 时无限循环）	出厂值：0
F503　循环运行次数结束后的状态	设置范围：0：停机 1：保持最后一段速度运行	出厂值：0

- 按照设定好的段速自动循环运行一周称为一次。
- 若 F502＝0，变频器会无限止地循环运行下去，此时如果给出“停机”信号，可以中止自动循环运行。
- 若 F502>0，变频器有条件地自动循环运行,当连续运行了设定的次数（由 F502 设定）后，变频器有条件地结束自动循环运行。如果 F503=0，则结束自动循环运行后变频器停机；如果 F503=1，则结束自动循环运行后变频器保持最后一段速度运行。示意如下:

F502 { =0, 变频器无限止地循环运行
>0 { F503=0, 循环次数结束后变频器停机
F503=1, 循环次数结束后变频器保持最后一段速度运行

例如，F501=3，即选择按“3 段速度”自动循环运行；F502=100，即选择自动循环运行次数为 100；F503=1，即选择自动循环运行结束后，保持最后一段速度运行。则有：

• 自动循环运行过程中，按“停机”键或通过端子给出“停机”信号可中止运行。

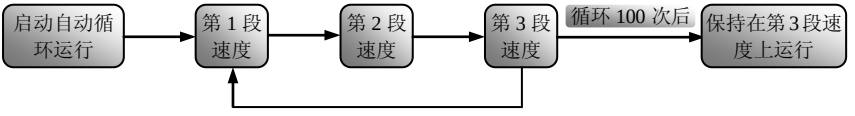


图 6-1 自动循环运行示意

F504 第 1 段速度频率设定	设置范围：(F112～F111)Hz	出厂值：5.00Hz
F505 第 2 段速度频率设定		出厂值：10.00Hz
F506 第 3 段速度频率设定		出厂值：15.00Hz
F507 第 4 段速度频率设定		出厂值：20.00Hz
F508 第 5 段速度频率设定		出厂值：25.00Hz
F509 第 6 段速度频率设定		出厂值：30.00Hz
F510 第 7 段速度频率设定		出厂值：35.00Hz
F511 第 8 段速度频率设定		出厂值：40.00Hz
F512 第 9 段速度频率设定		出厂值：5.00Hz
F513 第 10 段速度频率设定		出厂值：10.00Hz
F514 第 11 段速度频率设定		出厂值：15.00Hz
F515 第 12 速度频率设定		出厂值：20.00Hz
F516 第 13 段速度频率设定		出厂值：25.00Hz
F517 第 14 段速度频率设定		出厂值：30.00Hz
F518 第 15 段速度频率设定		出厂值：35.00Hz
F519～F526 第 1～第 8 段速度加速时间设定	设置范围：0.1～3000S	出厂值：根据功率 (同第一加减速)

F534～F541　第 1～第 8 段速度减速时间设定	设置范围：0.1～3000S	出厂值：根据功率（同第一加减速）
F549～F556　第 1～第 8 段段速度运行方向	设置范围：0：正转；　1：反转	出厂值：0
F557～564　第 1～第 8 段段速度运行时间	设置范围：0.1～3000S	出厂值：1.0S
F565～F572　第 1～第 8 段段结束后停机时间	设置范围：0.0～3000S	出厂值：0.0S

十、辅助功能

F600　直流制动功能选择	设置范围：0：禁止； 1：启动前制动； 2：停机过程制动； 3：启动前和停机过程均制动；	出厂值：0
F601　直流制动起始频率	设置范围：1.00～5.00	出厂值：1.00
F602　启动前直流制动电压	设置范围：0～60	出厂值：10
F603　停机直流制动电压		
F604　启动前制动持续时间	设置范围：0.0～10.0	出厂值：0.5
F605　停机制动持续时间		

- 在风机应用场合，采用“起动前制动”可使风机能够保证在起动前处于静止状态。
- 与“直流制动”相关的参数有：F601，F602，F604、F605。其含义如下：
  a. F601：直流制动起始频率，变频器输出频率低于该值时开始直流制动。
  b. F602：直流制动电压，取值越大，制动越快。但过大时电机发热严重。
  c. F604：起动前制动持续时间，变频器起动前直流制动的持续时间。
  d. F605：停机制动持续时间，变频器停机过程直流制动持续的时间。

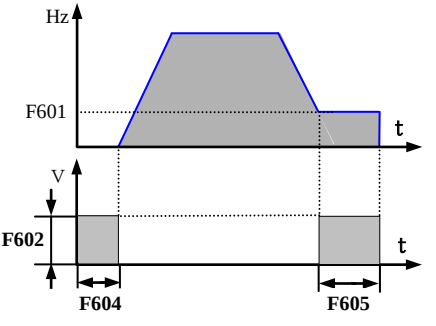


图 9-2　直流制动

- 直流制动过程如图 9-2 所示。

F607　失速调节功能选择	设置范围：0：无效；1：　有效	出厂值：0
F608　失速电流调节（%）	设置范围：120～200	出厂值：160
F609　失速电压调节（%）	设置范围：120～200	出厂值：140
F610　失速保护判断时间	设置范围：0.1～3000.0	出厂值：5.0

F611 能耗制动点	设置范围：200～1000	出厂值： 三相 710V, 单相 380V
F612 泄放百分比	设置范围：0～100%	出厂值：50

• 加减速过程判断失速，停止加减速，累计 F610 时间后跳 OL1 保护。

• 稳速运行中失速，频率下降，若下降过程电流恢复正常频率恢复上升，否则一直降到下限频率，持续 F610 的时间后保护。

• 辅助功能只在 F106=2 时有效。

十一、定时控制及保护

F700 端子自由停车方式选择	设置范围：0：立即自由停车；1：延时自由停车	出厂值：0
F701 自由停车和可编程端子动作延时时间	设置范围：0.0～60.0S	出厂值：0.0

• “定时控制”主要是指“定时自由停车”和相应输出端子的“定时动作”。例如，

• “自由停车方式选择”仅用于端子控制下的“自由停车”方式。选择“立即自由停车”时，延迟时间（F701）不起作用；延迟时间为 0（即 F701=0）时相当于立即自由停车。

• “延时自由停车”是指变频器得到“自由停车”信号时不是立即停车，而是等待一段时间后才执行“自由停车”指令，延迟时间由 F701 设定。

F705 过载调节增益	设置范围：0～100	出厂值：0
F706 变频器过载系数%	设置范围：120～190	出厂值：150
F707 电机过载系数%	设置范围：20～100	出厂值：100

• 过载系数：发生过载保护时的电流与额定电流的比值，其取值应根据负载实际情况确定。

F708 最近一次故障类型记录		
F709 倒数第二次故障类型记录		
F710 倒数第三次故障类型记录		
F711 最近一次故障时故障频率		

F712 最近一次故障时故障电流		
F713 最近一次故障时故障 PN 端电压		
F714 倒数第二次故障时故障频率		
F715 倒数第二次故障时故障电流		
F716 倒数第二次故障时故障 PN 端电压		
F717 倒数第三次故障时故障频率		
F718 倒数第三次故障时故障电流		
F719 倒数第三次故障时故障 PN 端电压		
F720 过流保护故障次数记录		
F721 过压保护故障次数记录		
F722 过热保护故障次数记录		
F723 过载保护故障次数记录		
F724 输入缺相	设置范围：0：无效；1：有效	出厂值：1
F725 欠压	设置范围：0：无效；1：有效	出厂值：1
F726 过热	设置范围：0：无效；1：有效	出厂值：1
F728 输入缺相滤波常数	设置范围：0.1～60.0	出厂值：5.0
F729 欠压滤波常数	设置范围：0.1～60.0	出厂值：5.0
F730 过热保护滤波常数	设置范围：0.1～60.0	出厂值：5.0

- “欠压”是指交流输入侧电压过低。“缺相”是指输入三相电源缺相。
- “欠压”/“缺相”信号滤波常数用于消除干扰以免发生误保护。设定值越大，滤波时间常数越长，滤波效果越好。

十二、电机参数

F800　电机参数选择	设置范围：0：不进行参数测量 1：旋转参数测量；2 静止参数测量	出厂值：0
F801　额定功率	设置范围：0.2～1000KW	
F802　额定电压	设置范围：1～440V	
F803　额定电流	设置范围：0.1～6553A	
F804　电机极数	设置范围：2～100	4
F805　额定转速	设置范围：1～30000	

• 请按照电机的铭牌参数进行设置；

• 矢量控制的优良控制性能，需要准确的电机参数。准确的参数识别，来源于电机额定参数的正确设置；

• 为了保证控制功能，请按变频器标准适配电机进行电机配置，若电机功率与标准适配电机差距过大，变频器的控制性能将明显下降。

• F800＝0，不进行电机参数测量。

上电后会根据 F801 里设定的电机功率值，使用默认的电机参数，见 F806-F809 的值，本值只是鉴于 Y 系列 4 极异步电动机的参考值。

• F800＝1，旋转参数测量。

为保证变频器的动态控制性能，在确保电机与负载脱开的情况下，请选择“旋转电机参数测量”。进行旋转测试之前，请先正确的设定 F801-F805。

旋转参数测量的操作过程：按键盘运行键，显示“TEST”，电机进行静止两个阶段的静止参数测量，之后电机会按照 F114 设定的加速时间加速并保持一段时间，之后按照 F115 设定时间减速至 0，自检结束，电机相关参数将存储在 F806-F809. F800 自动变为 0。

• F800＝2，静止参数测量。

适用于电机无法与负载脱开的场合。

按下运行键后，变频器显示“TEST”，电机进行两个阶段的静止参数测量，电机的定子电阻、转子电阻和漏感自动存入 F806-F809, 电机互感使用的是根据功率生成的默认数值，F800 自动变为 0。用户也可根据电机情况计算并手动输入电机互感数值。计算公式和方法可来电咨询。

*注意：无论采取何种电机参数测量方法，都请根据电机铭牌正确设定电机信息（F802-F805）

如果熟知电机，所有电机参数（F806-F809）都可手动输入。

电机参数不正确，可能会导致电机运行不平稳甚至无法正常运转，参数的正确测量是对矢量控制性能的根本保证。

每次更改 F801 电机的额定功率，电机的参数 F806-F809 都会自动刷新到出厂的缺省设置。所以谨慎修改此参数。

电机长时间运行发热之后电机参数可能会有一定变化，如果电机负载可以脱开，建议每次运行前都进行自检操作。

F806 定子电阻	设置范围：0.001～65.53Ω	
F807 转子电阻	设置范围：0.001～65.53Ω	
F808 漏感抗	设置范围：0.001～9.999H	
F809 互感抗	设置范围：0.001～9.999H	

• 电机正常调谐正常结束后，F806～F809 的设定值自动更新；

•每次更改电机额定功率 F801 后，变频器将 F806～F809 参数值将自动恢复缺省的标准电机参数；（四极 Y 系列异步电机）

• 如果现场情况无法对电机进行调谐，可以参考同类电机的已知参数手工输入。

F813 转速环 P1	设置范围：0.01～10.00	出厂值：5.00
F814 转速环 I1	设置范围：0.1～20.0	出厂值：1.00
F815 转速环 P2	设置范围：0.01～10.00	出厂值：2.00
F816 转速环 I2	设置范围：0.01～2.00	出厂值：0.50
F817 转速环 P3	设置范围：0.01～10.00	出厂值：2.00
F818 转速环 I3	设置范围：0.01～2.00	出厂值：0.15
F819 转速环 P4	设置范围：0.01～10.00	出厂值：根据机型
F820 转速环 I4	设置范围：0.01～2.00	出厂值：根据机型
F821 转速环 P5	设置范围：0.01～10.00	出厂值：根据机型
F822 转速环 I5	设置范围：0.01～2.00	出厂值：根据机型

F813-F814 是转速低于等于 2Hz 时速度环的比例和积分增益。
F815-F816 是转速低于等于 50Hz 大于 2Hz 时速度环的比例和积分增益。
F817-F818 是转速低于等于 80Hz 大于 50Hz 时速度环的比例和积分增益。
F819-F820 是转速低于等于 100Hz 大于 80Hz 时速度环的比例和积分增益。
F821-F822 是转速大于 100Hz 时速度环的比例和积分增益。

通过调节速度环的比例和积分增益，可以调节矢量控制的速度动态响应特性。增加比例增益或者积分增益都可以加快速度环的动态响应，当然过大则会产生振荡。

建议调节的步骤,:

在出厂值的基础上进行微调，每次的调节幅度不要过大。

若出现带载能力弱或者转速上升慢的情况，在保证不振荡的情况下先增大比例增益，稳定之后可适当的增加积分增益，加快速度的响应。

若出现电流或转速的振荡请适当减小比例和积分的增益。

在无法判断的情况下，可以先减小 KP，无果再增大 KP，KP 调节之后再调节 KI。

注意：若 PI 设置不当，可能引起系统的强烈振荡甚至无法正常工作，请慎重设置，必要情况下可电话向厂家提出咨询。

F827 学习频率	设置范围：10.00～40.00	出厂值：20.00

F800=1 时电机的旋转频率

十三、通讯参数

F900 通讯地址	1～247：单个变频器地址 0：广播地址	1
F901 通讯模式	1：ASII 2：RTU	1
F903 奇偶校验选择	设置范围：0：无校验；1：奇校验；2：偶校验	0
F904 波特率	设置范围：0：1200；1：2400；2：4800；3：9600；4：19200	1

• F904 波特率推荐使用 4800，运行会更稳定。

通讯参数详见附录 4 通信手册

十四、PI 参数区

FA00 极性	0：正反馈 1：负反馈	0
FA01 参考源	0：数字给定 1：AI1 2：AI2 3：保留 4：保留 5：保留	0
FA02 数字给定参考源	0.0～100.0	50.0
FA03 反馈源	0：AI1 1：AI2 2：保留 3：保留 4：保留 5：保留	0
FA04 比例系数	0.0～100.0	20.0
FA05 积分时间	0.1～10.0S	2.0
FA06 精度	0.0～20.0	0.1
FA07 最小反馈显示值	0～9999	0
FA08 最大反馈显示值	0～9999	1000

附录 1 常见故障处理

变频器发生故障时，不要立即复位运行，而要查找原因，彻底排除。

变频器和电机出现故障时，可对照本说明书处理，如果仍不能解决，请与厂家联系，且不要擅自维修。

附表 1-1 **变频器常见故障**

故障显示	说明	发生原因	处理方法
OC	过流	*加速时间太短 *输出侧短路 *电机堵转	*延长加速时间； *电机电缆是否破损； *检查电机是否超载； *降低 V/F 补偿值
OL1	变频器过载	*负载太重	*降低负载； *检查检查机械设备传动比； *加大变频器容量
OL2	电机过载	*负载太重	*降低负载； *检查传动比值； *加大变频器容量
OE	直流过压	*电源电压过高；*负载惯性过大 *减速时间过短；*电机惯量回升	*检查是否输入额定电压； *加装制动电阻（选用）； *增加减速时间
PF1	输入缺相	*输入电源缺相	*检查电源输入是否正常； *检查参数设置是否正确
LU	欠压保护	*输入电压偏低	*检查电源电压是否正常 *检查参数设置是否正确
OH	散热片过热	*环境温度过高； *散热片太脏 *安装位置不利通风； *风扇损坏	*改善通风； *清洁进出风口及散热片； *按要求安装； *更换风扇
CB	接触器吸合不良	*.输入电源不足 * 交流接触器损坏	*检查输入电压值 *检查交流接触器
电机不运转		*接线错误； *设定错误； *负载过重；	*检查输入、输出及控制线； *检查参数设定； *增加变频器输出容量
电源跳闸	线路电流过大	*输入侧短路； *空气开关容量过小； *电机过载	*检查输入线； *检查空气开关容量； *减小负载

- 单相变频器及三相 4.0KW 下无 PF1 保护。
- 30KW～400KW 机型才有 CB 保护功能

附表 1-2

电机故障及处理

故　障	检　查　项　目	纠正措施
电机不转	电源电压是否加上? 是否正常? U、V、W 三相输出是否正常? 电机是否堵转? 面板有无故障显示?	接通电源; 检查接线; 断电再上电; 减小负载; 按附表 1-1 检查
电机转向错	U、V、W 接线是否正确?	纠正接线
电机转动但不能变速	频率给定电路的接线是否正确? 运转方式设定是否正确? 负载是否过大?	改正接线; 改正设定; 减小负载
电机转速太高或太低	电机额定值是否正确? 传动比是否正确? 最大输出频率值是否正确? 检查电机端子间压降是否过高?	检查电机铭牌数据; 检查变速机构; 检查设置; 检查 V/F 特性值
电机转动不稳	负载是否过大? 负载变动是否过大? 电源是三相还是单相? 是否缺相? 电机故障	减小负载; 减小负载变动，增加容量; 单相电源输入应加电抗器 改正接线; 学习

附录 2 产品一览表及结构型式一览表

F2000-G 系列变频器的功率范围为 0.4～400KW。主要信息资料见附表 2-1 及附表 2-2。某些规格的产品可能有两种或两种以上结构型式，订货时务必注明。

变频器应工作在额定输出电流以下，允许短时过载工作，但工作时间不得超过允许值。

附表 2-1　　F2000-G 产品一览表

型　　号	适配电机 (kW)	额定输出电流 (A)	结构代号	冷却方式	备　注
F2000-G0004S2B	0.4	2.5	B0	自冷	单相塑壳壁挂
F2000-G0004XS2B①	0.4	2.5	B0	自冷	
F2000-G0007S2B	0.75	4.5	B0	风冷	
F2000-G0007XS2B①	0.75	4.5	B0	风冷	
F2000-G0015S2B	1.5	7	B2	风冷	
F2000-G0015XS2B①	1.5	7	B2	风冷	
F2000-G0022S2B	2.2	10	B3	风冷	
F2000-G0007T3B	0.75	2	B2	风冷	三相塑壳壁挂
F2000-G0015T3B	1.5	4	B2	风冷	
F2000-G0022T3B	2.2	6.5	B2	风冷	
F2000-G0037T3B	3.7	8	B4	风冷	
F2000-G0040T3B	4.0	9	B4	风冷	
F2000-G0055T3B	5.5	12	B5	风冷	
F2000-G0075T3B	7.5	17	B5	风冷	
F2000-G0110T3C	11	23	C1	风冷	三相金属壁挂
F2000-G0150T3C	15	32	C2	风冷	
F2000-G0185T3C	18.5	38	C3	风冷	
F2000-G0220T3C	22	44	C3	风冷	
F2000-G0300T3C	30	60	C4	风冷	

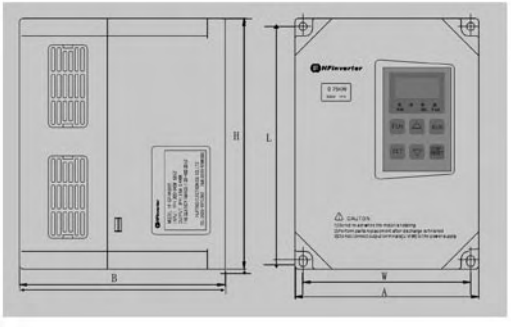
型　　号	适配电机 (kW)	额定输出电流 (A)	结构代号	冷却方式	备　　注
F2000-G0370T3C	37	75	C5	风冷	三相金属壁挂
F2000-G0450T3C	45	90	C5	风冷	
F2000-G0550T3C	55	110	C6	风冷	
F2000-G0750T3C	75	150	C6	风冷	
F2000-G0900T3C	90	180	C7	风冷	
F2000-G1100T3C	110	220	C7	风冷	
F2000-G1320T3C	132	265	C8	风冷	
F2000-G1600T3C	160	320	C8	风冷	
F2000-G1100T3D	110	220	D0	风冷	三相金属柜式
F2000-G1320T3D	132	265	D1	风冷	
F2000-G1600T3D	160	320	D1	风冷	
F2000-G2000T3D	200	400	D2	风冷	
F2000-G2200T3D	220	440	D2	风冷	
F2000-G2500T3D	250	480	D3	风冷	
F2000-G2800T3D	280	520	D3	风冷	
F2000-G3150T3D	315	550	D3	风冷	
F2000-G3550T3D	355	595	D3	风冷	
F2000-G4000T3D	400	650	D4	风冷	

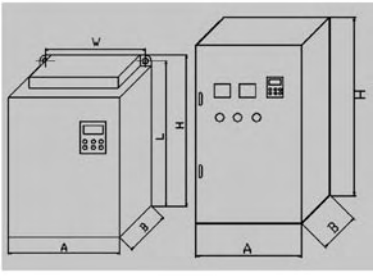
注：①中的 F2000-G0004XS2B、F2000-G0007XS2B 和 F2000-G0015XS2B 中的“X”是指内置制动单元！

附表 2-2 **F2000-G 产品结构型式一览表**

结构代号	外形尺寸(A×B×H)	安装尺寸(W×L)	安装螺钉	备　注
B0	105×120×150	94×139	M4	塑壳壁挂
B2	125×140×170	114×160	M5	
B3	143×148×200	132×187	M5	
B4	162×150×250	145×233	M5	
B5	200×160×300	182×282	M6	
C1	225×220×340	160×322	M6	金属壁挂
C2	230×225×380	186×362	M6	
C3	265×235×435	235×412	M6	
C4	314×235×480	274×464	M6	
C5	360×265×555	320×530	M8	
C6	410×300×630	370×600	M10	
C7	516×326×760	360×735	M12	
C8	560×326×1000	390×970	M12	
D0	580×500×1410	410×300	M16	金属柜式
D1	600×500×1650	400×300	M16	
D2	660×500×1950	450×300	M16	
D3	800×600×2045	520×340	M16	
D4	1000×550×2000	800×350	M16	

尺寸单位为 mm





附表 3 制动电阻选型表

变频器型号	适配电机功率（KW）	适配制动电阻
F2000-G00004XS2B	0.4	铝壳 150W/60Ω
F2000-G00007XS2B	0.75	铝壳 150W/60Ω
F2000-G00015XS2B	1.5	铝壳 150W/60Ω
F2000-G0007T3B	0.75	铝壳 80W/200Ω
F2000-G0015T3B	1.5	铝壳 80W/150Ω
F2000-G0022T3B	2.2	铝壳 150W/150Ω
F2000-G0037T3B	3.7	
F2000-G0040T3B	4.0	
F2000-G0055T3B	5.5	铝壳 250W/120Ω
F2000-G0075T3B	7.5	铝壳 500W/120Ω
F2000-G0110T3C	11	铝壳 1KW/90Ω
F2000-G0150T3C	15	铝壳 1.5KW/80Ω

附录 4 通 信 手 册

(V1.6 版)

一、 Modbus 概述

Modbus 是一种串行的，异步的通讯协议。Modbus 协议是应用与 PLC 或其他控制器的一种通用语言。

此协议定义了一个控制器能识别使用的消息结构，而不管它们是经过何种网络传输的。

Modbus 协议不需要专门的接口，典型的物理接口是 RS485。

关于 Modbus 的详细资料，可查阅相关书籍或者向本公司索取。

二、 MODBUS 通信协议

（一）整体说明

1、 传输模式：

1)、ASCII 传输模式。每发送 1 Byte 的信息需要 2 个 ASCII 字符。例如：发送 31H（十六进制），以 ASCII 码表示‘31H’，包含字符‘3’、‘1’，则需要发送时需要‘33’，‘31’两个 ASCII 字符。

常用字符，ASCII 码对应表如下：

字符	‘0’	‘1’	‘2’	‘3’	‘4’	‘5’	‘6’	‘7’
ASCII 码	30H	31H	32H	33H	34H	35H	36H	37H
字符	‘8’	‘9’	‘A’	‘B’	‘C’	‘D’	‘E’	‘F’
ASCII 码	38H	39H	41H	42H	43H	44H	45H	46H

2)、RTU 模式。发送的字符以 16 进制数表示。例如发送 31H。则直接将 31H 送入数据包即可。

2、波特率

设定范围 ：1200，2400,4800,9600，19200

3、帧结构：**如下表：1）ASCII 模式**

位元	功能
1	开始位(低电平)
7	数据位
0/1	奇偶较验位（无校验则该位无，有时 1 位）
1/2	停止位（有校验时 1 位，无校验时 2 位）

2） RTU 模式

位元	功能
1	开始位(低电平)
8	数据位
0/1	奇偶较验位（无校验则该位无，有时 1 位）
1/2	停止位（有校验时 1 位，无校验时 2 位）

4、错误检测

1）ASCII 模式

LRC 校验：校验出开始的冒号及结束的回车换行符以外的内容。

LRC 方法是将消息中的 8bit 的字节连续累加，不考虑进位，它仅仅是把每一个需要传输的数据(除起始位、停止位)按字节叠加后取反加 1 即可。

2）RTU 模式

CRC-16（循环冗余错误校验）

CRC-16 错误校验程序如下：报文（此处只涉及数据位，不指起始位、停止位和任选的奇偶校验位）被看作是一个连续的二进制，其最高有效位（MSB）首选发送。报文先与 X↑16 相乘（左移 16 位），然后看 X↑16+X↑15+X↑2+1 除，X↑16+X↑15+X↑2+1 可以表示为二进制数 11000000000000101。整数商位忽略不记，16 位余数加入该报文（MSB 先发送），成为 2 个 CRC 校验字节。余数中的 1 全部初始化，以免所有的零成为一条报文被接收。经上述处理而含有 CRC 字节的报文，若无错误，到接收设备后再被同一多项式（X↑16+X↑15+X↑2+1）除，会得到一个零余数（接收设备核验这个 CRC 字节，并将其与被传送的 CRC 比较）。全部运算以 2 为模（无进位）。

习惯于成串发送数据的设备会首选送出字符的最右位（LSB-最低有效位）。而在生成 CRC 情况下，发送首位应是被除数的最高有效位 MSB。由于在运算中不用进位，为便于操作起见，计算 CRC 时设 MSB 在最右位。生成多项式的位序也必须反过来，以保持一致。多项式的 MSB 略去不记，因其只对商有

影响而不影响余数。

生成 CRC-16 校验字节的步骤如下：

①装如一个 16 位寄存器，所有数位均为 1。

②该 16 位寄存器的高位字节与开始 8 位字节进行“异或”运算。运算结果放入这个 16 位寄存器。

③把这个 16 寄存器向右移一位。

④若向右（标记位）移出的数位是 1，则生成多项式 1010000000000001 和这个寄存器进行“异或”运算；若向右移出的数位是 0，则返回③。

⑤重复③和④，直至移出 8 位。

⑥另外 8 位与该十六位寄存器进行“异或”运算。

⑦重复③～⑥，直至该报文所有字节均与 16 位寄存器进行“异或”运算，并移位 8 次。

⑧这个 16 位寄存器的内容即 2 字节 CRC 错误校验，被加到报文的最高有效位。

（二）命令类型及格式

1、常用的种命令类型如下：

命令类型	名称	描述
03	读取保持寄存器的内容	在一个或者多个寄存器中取得当前值。最多不超过 10 个。
06	预置单寄存器	把具体的值装入保持寄存器

2、数据包格式：1)、ASCII 模式

开始标志	地址域	功能域	数据域				LRC 校验		结束标志	
：（0X3A）	变频器地址	功能代码	数据长度	数据 1	… …	数据 N	LRC 高字节	LRC 低字节	回车（0X0D）	换行（0X0A）

2)、RTU 模式

起始标志	地址域	功能域	数据域	CRC 校验		结束标志
T1-T2-T3-T4	变频器地址	功能代码	N 个数据	CRC 低字节	CRC 高字节	T1-T2-T3-T4

3)、ASCII 模式与 RTU 模式转换

对于一条 RTU 协议的命令可以简单的通过以下的步骤转化为 ASCII 协议的命令：

（1)、把命令的 CRC 校验去掉，并且计算出 LRC 校验取代。

（2)、把生成的命令串的每一个字节转化成对应的两个字节的 ASCII 码，比如 0x03 转化成 0x30,0x33（0 的 ASCII 码和 3 的 ASCII 码)。

（3)、在命令的开头加上起始标记“:”，它的 ASCII 码为 0x3A。

（4)、在命令的尾部加上结束标记 CR,LF（0xD,0xA)，此处的 CR,LF 表示回车和换行的 ASCII 码。

所以以下我们仅介绍 RTU 协议即可，对应的 ASCII 协议可以使用以上的步骤来生成。

3、通讯地址及命令含义

该部分是通信的内容，用于控制变频器的运行，变频器状态及相关参数设定。

功能码参数地址标表示规则：

以功能码号为参数地址表示规则：

通用系列：

高位字节：01～0A （16进制数)

低位字节：00～50（最大范围）（16进制数） 每个区的功能码范围不一样。具体范围见说明书。

如：F114（面板显示)，地址表示为010E(16进制数)；

F201（面板显示），地址表示为0201(16进制数)；

注意：

每次最多只能读6个功能码，或者写一个功能码。

有些功能只能读取参数，不可更改；有些功能既不可读取参数，也不可更改参数；有些参数在变频器处于运行状态时，不可更改；有些参数不论变频器处于何种状态，均不可更改；更改功能码参数，还要注意参数的范围，单位，及相关说明。 以免出现不可预料的结果。

2)、以不同种类参数作为地址

（本部分所表示的地址及参数描述均为 16 进制，例如 1000 表示十进制的 4096）

1、运行状态参数

参数地址	参数描述（只读）
1000	输出频率
1001	输出电压
1002	输出电流
1003	极数/控制方式　高字节为极数，低字节为控制方式
1004	母线电压

1005 ———F2000	传动比/变频器状态 高字节为传动比，低字节为变频器状态 变频器状态： 00：待机 01：正转运行 02：反转运行 04：过流（OC） 05：直流过压（OE） 06：输入缺相（PF1） 07：变频器过载（OL1） 08：欠压（LU） 09：过热（OH） 0A：电机过载（OL2） 0B：干扰（err） 0C：LL 0D：外部故障（ESP） 0E：ERR1 0F：ERR2

2、 控制命令

3、

参数地址	参数描述（只写）
2000	命令内容含义： 0001：正转运行（无参数） 0002：反转运行（无参数） 0003：减速停机 0004：自由停机 0005：正转点动启动 0006：正转点动停车 0007：保留 0008：运行（无方向） 0009：故障复位 000A：反转点动启动 000B：反转点动停车
2001	锁定参数 0001：解除系统锁定（远程控制的锁定） 0002：锁定远程控制 （在解锁之前任何远程控制命令无效）

2000 中的命令类型并不是每种机型都有。

3、读写参数时的不正常应答命令描述	功能码区	数据区
从机参数应答	功能码区的最高为变为 1。	命令内容含义 0001：不合法功能代码 0002：不合法数据地址 0003：不合法数据 0004：从机设备故障 0006：从机设备忙碌 0008：奇偶校验错误

读写功能参数的回复命令如下：

例 1：RTU 模式下，将 01 号变频器的加速时间 F114 改为 10.0 秒。

主机请求：

地址	功能码	寄存器高字节	寄存器低字节	写参数状态高字节	写参数状态低字节	CRC 低字节	CRC 高字节
01	06	01	0E	00	64	E8	1E

功能码 F114　　10.0 秒

从机正常应答：

地址	功能码	寄存器高字节	寄存器低字节	写参数状态高字节	写参数状态低字节	CRC 低字节	CRC 高字节
01	06	01	0E	00	64	E8	1E

功能码 F114　　正常响应

从机不正常时的应答：

地址	功能码	不正常代码	CRC 低字节	CRC 高字节
01	86	04	43	A3

功能码最高为置 1　　从机故障

例 2：读 02 号变频器的输出频率、输出电压、输出电流、当前转速。

主机请求地址	功能码	第一个寄存器的高位地址	第一个寄存器的低位地址	寄存器的数量的高位	寄存器的数量的底位	CRC 低字节	CRC 高字节
02	03	10	00	00	04	40	FA

通讯参数地址 1000H

从机应答：

地址	功能码	字节数	数据高字节	数据低字节	数据高字节	数据低字节	数据高字节	数据低字节	数据高字节	数据低字节	CRC低字节	CRC高字节
02	03	08	13	88	01	7C	00	3C	02	05	82	F6
			输出频率			输出电压		输出电流		极数	控制方式	

2 号变频器的输出频率位 50.00Hz,输出电压 380V,输出电流 6.0A,电机极数为 2，控制方式为上位机控制方式。

例 3：1 号变频器正转运行

主机请求：

地址	功能码	寄存器高字节	寄存器低字节	写参数状态高字节	写参数状态低字节	CRC低字节	CRC高字节
01	06	20	00	00	01	43	CA
		通讯参数地址 2000H			正转运行		

从机正常应答：

地址	功能码	寄存器高字节	寄存器低字节	写参数状态高字节	写参数状态低字节	CRC低字节	CRC高字节
01	06	20	00	00	01	43	CA
				正常响应			

从机不正常时的应答：

地址	功能码	不正常代码	CRC 低字节	CRC 高字节
01	86	01	83	A0
	功能码最高为置 1	不合法功能代码(假设)		

例 4： 读 2 号变频器的 F113、F114 的值

主机请求：

地址	功能码	寄存器高字节	寄存器低字节	寄存器的数量的高位	寄存器的数量的低位	CRC低字节	CRC高字节
02	03	01	0D	00	02	54	07

通讯参数地址 F10DH　　读寄存器个数

从机正常应答：

地址	功能码	字节数	第一个参数状态高字节	第一个参数状态低字节	第二个参数状态高字节	第二个参数状态低字节	CRC 低字节	CRC 高字节
02	03	04	03	E8	00	78	49	61

实际为 10.00　　实际为 12.0　　从机不正常时的应答：

地址	功能码	不正常代码	CRC 低字节	CRC 高字节
02	83	08	B0	F6

功能码最高为置 1　奇偶校验错误

（三）有关附加说明

通讯过程中表示：

频率的参数值＝实际值 X 100 （通用系列）

频率的参数值＝实际值 X 10 （中频系列）

时间的参数值＝实际值 X 10

电流的参数值＝实际值 X 10

电压参数值＝实际值 X 1

功率参数值＝实际值 X 100

传动比参数值＝实际值 X 100

版本号参数值＝实际值 X 100

说明：参数值为数据包实际发送的值。实际值为该参数在变频器内的实际值。上位机在收到参数值后除以相应的比例系数得到变频器相应参数的实际值。•

注意：　**向变频器发送命令时数据包内的数据不考虑小数点。所有数据的值不能大于 65535，否则数据溢出。**

三、与通讯相关的功能码

变频器通讯用到的参数如下表：

功能码	功能定义	设定范围	出厂值
F900	变频器地址	1～247	1
F901	Modbus 模式选择	1：ASCII 模式，2：RTU 模式	1
F903	奇偶校验选择	0：无校验 1：奇校验 2：偶校验	0
F904	波特率选择	0：1200 1：2400 2：4800 3：9600 4：19200	1

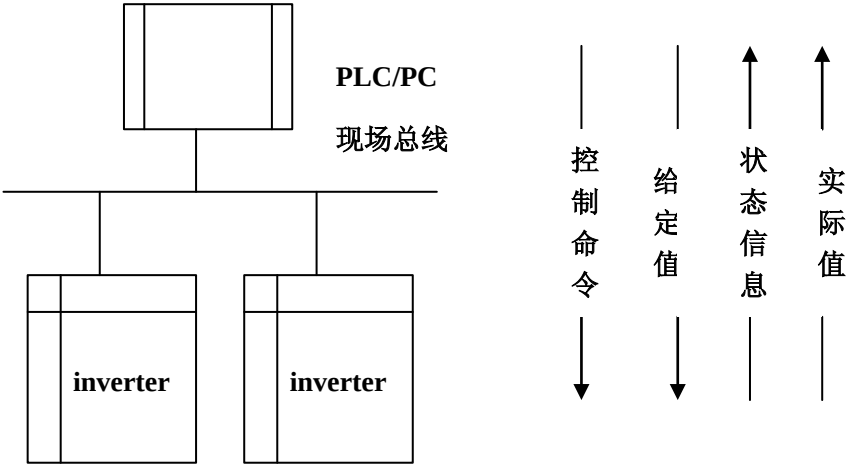
在任何控制控制模式下都可以进行读运行状态参数、功能码的当前值、写控制命令、写功能码操作。在用 PLC 或者其他智能设备远程控制变频器的时候。要注意上表中与通讯有关功能码的设置。确保通讯两端设备的通讯参数一致。

四、物理接口连接

(一)、接口说明

RS485 的通信接口位于控制端子的最左端，下面标有 A+、B- 字样。具体见前面 3.2。

(二)、现场总线结构



现场总线连接图

F2000-G 采用 RS485 的半双工通信方式。485 总线要采用手拉手结构，而不能采用星形结构或者分叉结构。星形结构或者分叉结构会产生反射信号，从而影响到 485 通信。

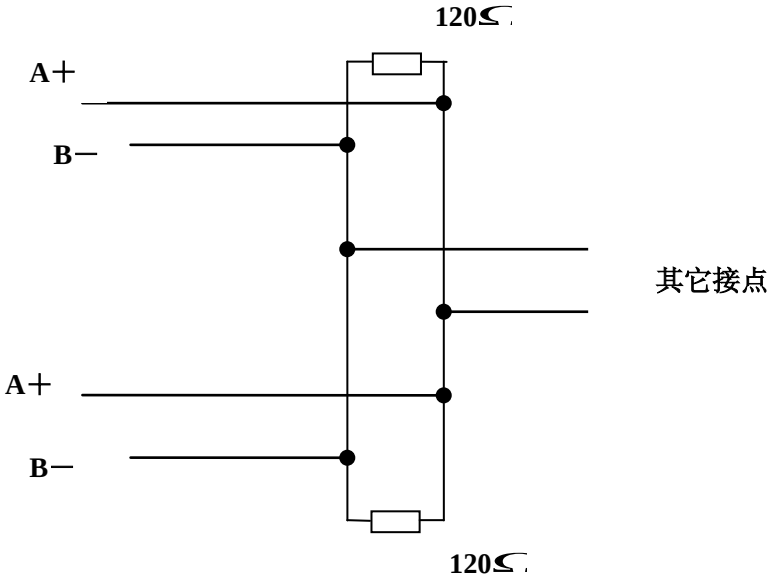
布线一定要选用屏蔽双绞线，尽量远离强电，不要与电源线并行，更不能捆扎在一起。

需要注意的是，半双工连接中同一时间只能有一台变频器与上位机通信。如果发生两个或者多个变频器同时上传数据则会发生总线竞争。不仅会导致通信失败，还可能使某些元件产生大电流。

（三）、接地和终端

RS485 网络的终端要使用 120Ω的终端电阻，用来消弱信号的反射。中间网络不能使用终端电阻。

RS485 网络中的任何一点都不能直接接地。网络中的所有设备都要通过自己的接地端良好接地。需要注意的是，在任何情况下接地线都不能形成封闭回路。



终端电阻连接图

接线时要考虑计算机/PLC 的驱动能力及计算机/PLC 与变频器之间的距离。如果驱动能力不足需要加中继器。

所有的安装接线，必须在变频器断电的情况下进行。

附录 5 功能码速查表

功能区	功能码	功能定义	设定范围	出厂值	更改
基本参数区	F100	用户密码	0～9999	8	√
	F102	变频器额定电流	2.0～800.0	根据机型	*
	F103	变频器功率	0．40～1000．0	根据机型	*
	F104	变频器功率代码	100～400	根据机型	*
	F105	软件版本号	1.00～10.00	根据机型	*
	F106	控制方式	0：无速度传感器矢量控制 1：保留 2：VVVF 控制	0	×
	F107	密码是否有效	0：无效；1：有效	0	√
	F108	用户密码设置	0～9999	8	√
	F109	启动频率	0.0～10.00Hz	0.00Hz	√
	F110	启动频率保持时间	0.0～10.0S	0.0	√
	F111	上限频率	F113～650.0Hz	50.00Hz	√
	F112	下限频率	0.00Hz～F113	0.50Hz	√
	F113	目标频率	F111～F112	50.00Hz	√
	F114	第一加速时间	0.1～3000S	根据功率 0.4～3.7：5.0S 5.5～30：30.0S 37 以上：60.0S	√
	F115	第一减速时间	0.1～3000S		√

基本参数区	F116	第二加速时间	0.1～3000S	根据功率 0.4～3.7：5.0S	√
	F117	第二减速时间	0.1～3000S	5.5～30：30.0S 37 以上：60.0S	√
	F118	转折频率	15.00～650.0Hz	50.00	×
	F119	保留			
	F120	正反转切换死区时间	0.0～3000S	1.0S	√
	F121	保留			
	F122	反转禁止	0：无效；1：有效	0	×
	F123	保留			
	F124	点动频率	F112～F111	5.00Hz	√
	F125	点动加速时间	0.1～3000S	5.0S	√
	F126	点动减速时间	0.1～3000S	5.0S	√
	F127	频率回避点 A	0.00～650.0Hz	0.00Hz	√
	F128	A 点回避范围	±2.50Hz	0.00	√
	F129	频率回避点 B	0.00～650.0Hz	0.00Hz	√
	F130	B 点回避范围	±2.50Hz	0.00	√
	F131	运行显示选项	1：显示当前输出转速 2：显示输出电流 4：显示输出电压 8：显示 PN 电压 16：显示 PI 反馈值 32：显示温度 64：显示计数值 128：显示线速度	1＋2＋4＋8＋＝15	√

基本参数区	F132	停机显示选项	1：键盘点动 2：显示目标转速 4：显示 PN 电压 8：显示 PI 反馈值 16：显示温度	2＋4＝6	√
	F133	被拖动系统传动	0.10～200.0	1.0	√
	F134	传动轮半径	0.001～1.000（m）	0.001	√
	F135	保留			
	F136	转差补偿	0～10%	0	×
	F137	转矩补偿方式	0：直线型补偿 1：平方型补偿 2：自定义多点式补偿	0	×
	F138	直线型补偿	1～16	根据功率 0.4～3.7：5 5.5～30：4 37 以上：3	×
	F139	平方型补偿	1：1.5 平方； 2：1.8 平方； 3：1.9 平方； 4：平方	1	×
	F140	自定义频率点 1	0～F142	1.00	×
	F141	自定义电压点 1	0～100%	4	×
	F142	自定义频率点 2	F140～F144	5.00	×
	F143	自定义电压点 2	0～100%	13	×
	F144	自定义频率点 3	F142～F146	10.00	×
	F145	自定义电压点 3	0～100%	24	×
	F146	自定义频率点 4	F144～F148	20.00	×
	F147	自定义电压点 4	0～100%	45	×
	F148	自定义频率点 5	F146～F150	30.00	×

基本参数区	F149	自定义电压点 5	0～100%	63	×
	F150	自定义频率点 6	F148～F118	40.00	×
	F151	自定义电压点 6	0～100%	81	×
	F152	转折频率对应输	10～100%	100	×
	F153	载波频率设定	根据机型设定	根据功率 0.4～3.7：8000 5.5～30：6000 37 以上：5000	×
	F154	自动电压调整	0：不调整	0	×
	F155	数字辅频率设定	0～F111	0	×
	F156	数字辅频率极性	0 或 1	0	×
	F157	辅频率查看			△
	F158	辅频率极性查看			△
	F159	保留			
	F160	恢复出厂值	0：不恢复；1：恢复	0	×
功能区	**功能码**	**功能定义**	**设定范围**	**出厂值**	**更改**
运行控制区	F200	启动指令来源	0：键盘指令 1：端子指令 2：键盘＋端子 3：MODBUS 4：键盘＋端子＋MODBUS	0	×
	F201	停机指令来源	0：键盘指令 1：端子指令 2：键盘＋端子 3：MODBUS 4：键盘＋端子＋MODBUS	0	×
	F202	方向给定方式	0：正转锁定 1：反转锁定 2：端子给定	0	×

运行控制区	F203	主频率来源 X	0：数字给定记忆；1：外部模拟量 AI1；2：外部模拟量 AI2；3：保留；4：段速调节；5：数字给定；6：键盘电位器；7：保留；8：编码调速；9：PI 调节；10： MODBUS	0	×
	F204	辅助频率来源 Y	0：数字给定记忆；1：外部模拟量 AI1；2：外部模拟量 AI2；3：保留；4：段速调节；5：PI 调节；6：保留	0	×
	F205	辅助频率 Y 范围选择	0：相对于上限频率 1：相对于频率 X	1	×
	F206	辅助频率 Y 范围	0～100％	100	×
	F207	频率源选择	0：X 1：X+Y 2：XorY（不切换 x 优先 y，端子切换） 3：XorX+Y（端子切换） 4：段速和模拟量组合	0	×
	F208	端子二线 / 三线运转控制	0：无 1：两线式 1 2：两线式 2 3：三线式运转控制 1 4：三线式运转控制 2 5：方向脉冲起停	0	×
	F209	电机停机方式选择	0：按减速时间停机 1：自由停机	0	×
	F210	频率显示精度	0.01～2.00	0.01	√
	F211	数字调速快慢	0.01～100.00Hz/S	5.00	√
	F212	保留			
	F213	重新上电自启动	0：无效；1：有效	0	√
	F214	复位后是否自启动	0：无效；1：有效	0	√

运行控制区	F215	自启动延时时间	0.1～3000.0	60.0	√
	F216	故障重复自启动次数	0～5	0	√
	F217	重复自起间隔时间	0.0～10.0	3.0	√
	F218～F219	保留			
	F220	掉电频率记忆	0：无效；1：有效	0	√
	F221～F230	保留			
功能区	**功能码**	**功能定义**	**设定范围**	**出厂值**	**更改**
多功能输入输出区	F300	继电器表征输出	0：无功能；1：变频器故障保护 2：过特征频率 1；3：过特征频率 2；4：自由停车；5：变频器运行中；6：直流制动中；7：加减速时间切换；8：保留； 9：保留；10：变频器过载预报警；11：电机过载预报警； 12：失速中；13：保留； 14：保留；15：频率到达输出； 16：过热预报警；17：过特征电流输出；18：保留	1	√
	F301	DO1 表征输出		4	√
	F302	DO2 表征输出		0	√
	F303	FP 脉冲输出范围选择	1～20K	20K	√
	F304	FP 满量程输出时的最低频率	50.00～650.0Hz	50.00Hz	√
	F305	FP 输出补偿	0～100	0	√
	F306	输出脉冲占空比	0～100%	50%	√
	F307	特征频率 1	F112～F111Hz	10.00Hz	√
	F308	特征频率 2	F112～F111Hz	50.00Hz	√
	F309	特征频率宽度	0～100%	50%	√
	F310	特征电流	0～1000A	出厂值为额定电流	√

多功能输入输出区	F311	特征电流滞环宽度	0～100%	10%	√
	F312	频率到达域值	0.00～5.00Hz	0.00	√
	F316	OP1 功能设定	0：无功能 1：运行端子 2：停机端子 3：多段速端子 1 4：多段速端子 2 5：多段速端子 3 6：多段速端子 4 7：复位端子 8：自由停车端子 9：外部急停端子 10：禁止加减速端子 11：正转点动 12：反转点动 13：UP 频率递增端子 14：DOWN 频率递减端子 15：“FWD”端子 16：“REV”端子 17：三线式输入“X”端子 18：加减速时间切换端子 19：保留 20：保留 21：频率源切换端子 22～30：保留	11	√
	F317	OP2 功能设定		3	√
	F318	OP3 功能设定		4	√
	F319	OP4 功能设定		5	√
	F320	OP5 功能设定		8	√
	F321	OP6 端子功能设定		15	√
	F322	OP7 端子功能设定		16	√
	F323	OP8 端子功能设定		7	√
	F324	自由停车端子逻辑	0：正逻辑（低电平有效） 1：负逻辑（高电平有效）	0	×
	F325	外部急停端子逻辑	0：正逻辑（低电平有效） 1：负逻辑（高电平有效）	0	×
	F326	最大脉冲输入频率	0～9999	5000	√
	F327	最大输入脉冲频率对应频率	50.00～650.0Hz	50.00	√
	F328	端子滤波次数	1～100	5	√
	F329～F330	保留			

功能区	功能码	功能定义	设定范围	出厂值	更改
模拟量输入输出区	F400	AI1 通道输入下限	0.00～F402	0.00V	√
	F401	AI1输入下限对应设定	0～F403	1.00	√
	F402	AI1 通道输入上限	F400～5.00V	5.00V	√
	F403	AI1输入上限对应设定	Max（1.00，F401）～2.00	2.00	√
	F404	AI1 通道比例增益 K1	0.0～10.0	1.0	√
	F405	AI1 滤波时间常数	0.1～10.0	9.0	√
	F406	AI2 通道输入下限	0.00～F408	0.00V	√
	F407	AI2输入下限对应设定	0～F409	1.00	√
	F408	AI2 通道输入上限	F406～5.00V	5.00V	√
	F409	AI2输入上限对应设定	Max（1.00，F407）～2.00	2.00	√
	F410	AI2 通道比例增益 K2	0.0～10.0	1.0	√
	F411	AI2 滤波时间常数	0.1～10.0	9.0	√
	F412	AI3 通道输入下限	0.00～F414	0.00V	√
	F413	AI3输入下限对应设定	0～F415	1.00	√
	F414	AI3 通道输入上限	F412～5.0V	5.0V	√
	F415	AI3输入上限对应设定	Max（1.00，F413）～	2.00	√
	F416	AI3 通道比例增益 K1	0.0～10.0	1.0	√
	F417	AI3 滤波时间常数	0.1～10.0	9.0	√
	F418	AI1 通道 0Hz 电压死区	0～0.50V（正负）	0.00	√
	F419	AI2 通道 0Hz 电压死区	0～0.50V（正负）	0.00	√
	F420	AI3 通道 0Hz 电压死区	0～0.50V（正负）	0.00	√
	F421～F422	保留			
	F423	AO1 输出范围选择	0：0～5V；1：0～10V	0	√
	F424	AO1 输出最低电压对应频率	0.0～F425	0.05Hz	√

模拟量输入输出区	F425	AO1 输出最高电压对应频率	F425～F111	50.00Hz	√
	F426	AO1 输出补偿	0～120%	100	√
	F427	AO2 输出范围	0：0～20mA；1：4～	0	√
	F428	AO2 最低对应频率	0.0～F429	0.05Hz	√
	F429	AO2 最高对应频率	F428～F111	50.00	√
	F430	AO2 输出补偿	0～120%	100	√
	F431	AO1 模拟输出信号选择	0：运行频率 1：输出电流 2：输出电压 3～5：保留	0	√
	F432	AO2 模拟输出信号选择		1	√
	F433	外接电压表满量程对应电流	0.1～5.0 倍额定电流	2	×
	F434	外接电流表满量程对应电流	0.1～5.0 倍额定电流	2	×
	F435～F440	保留			
功能区	**功能码**	**功能定义**	**设定范围**	**出厂值**	**更改**
多段速度区	F500	段速类型	0：三段速 1：15 段速 2：最多 8 段速度自动循环	1	×
	F501	自动循环段数选择	2～8	7	√
	F502	自动循环次数选择	0～9999(为 0 时无限循环)	0	√
	F503	循环运行次数结束后的状态	0：停机 1：保持最后一段速度运行	0	√
	F504	第 1 段速度频率设定	(F112～F111)Hz	5.00Hz	√
	F505	第 2 段速度频率设定	(F112～F111)Hz	10.00Hz	√
	F506	第 3 段速度频率设定	(F112～F111)Hz	15.00Hz	√
	F507	第 4 段速度频率设定	(F112～F111)Hz	20.00Hz	√
	F508	第 5 段速度频率设定	(F112～F111)Hz	25.00Hz	√

多段速度区	F509	第 6 段速度频率设定	(F112～F111)Hz	30.00Hz	√
	F510	第 7 段速度频率设定	(F112～F111)Hz	35.00Hz	√
	F511	第 8 段速度频率设定	(F112～F111)Hz	40.00Hz	√
	F512	第 9 段速度频率设定	(F112～F111)Hz	5.00Hz	√
	F513	第 10 段速度频率设定	(F112～F111)Hz	10.00Hz	√
	F514	第 11 段速度频率设定	(F112～F111)Hz	15.00Hz	√
	F515	第 12 速度频率设定	(F112～F111)Hz	20.00Hz	√
	F516	第 13 段速度频率设定	(F112～F111)Hz	25.00Hz	√
	F517	第 14 段速度频率设定	(F112～F111)Hz	30.00Hz	√
	F518	第 15 段速度频率设定	(F112～F111)Hz	35.00Hz	√
	F519	第 1 段速度加速时间设定	0.1～3000S	根据功率(同第一加减速)	√
	F520	第 2 段速度加速时间设定	0.1～3000S		√
	F521	第 3 段速度加速时间设定	0.1～3000S		√
	F522	第 4 段速度加速时间设定	0.1～3000S		√
	F523	第 5 段速度加速时间设定	0.1～3000S		√
	F524	第 6 段速度加速时间设定	0.1～3000S		√
	F525	第 7 段速度加速时间设定	0.1～3000S		√
	F526	第 8 段速度加速时间设定	0.1～3000S		√
	F534	第 1 段速度减速时间设定	0.1～3000S		√
	F535	第 2 段速度减速时间设定	0.1～3000S	根据功率(同第一加减速)	√
	F536	第 3 段速度减速时间设定	0.1～3000S		√
	F537	第 4 段速度减速时间设定	0.1～3000S		√
	F538	第 5 段速度减速时间设定	0.1～3000S		√
	F539	第 6 段速度减速时间设定	0.1～3000S		√

多段速度区	F540	第 7 段速度减速时间设定	0.1～3000S		√
	F541	第 8 段速度减速时间设定	0.1～3000S		√
	F542～F548	保留			
	F549	第 1 段速度运行方向	0：正转；1：反转	0	√
	F550	第 2 段速度运行方向	0：正转；1：反转	0	√
	F551	第 3 段速度运行方向	0：正转；1：反转	0	√
	F552	第 4 段速度运行方向	0：正转；1：反转	0	√
	F553	第 5 段速度运行方向	0：正转；1：反转	0	√
	F554	第 6 段速度运行方向	0：正转；1：反转	0	√
	F555	第 7 段速度运行方向	0：正转；1：反转	0	√
	F556	第 8 段速度运行方向	0：正转；1：反转	0	√
	F557	第 1 段速度运行时间	0.1～3000S	1.0S	√
	F558	第 2 段速度运行时间	0.1～3000S	1.0S	√
	F559	第 3 段速度运行时间	0.1～3000S	1.0S	√
	F560	第 4 段速度运行时间	0.1～3000S	1.0S	√
	F561	第 5 段速度运行时间	0.1～3000S	1.0S	√
	F562	第 6 段速度运行时间	0.1～3000S	1.0S	√
	F563	第 7 段速度运行时间	0.1～3000S	1.0S	√
	F564	第 8 段速度运行时间	0.1～3000S	1.0S	√
	F565	第 1 段结束后停机时间	0.0～3000S	0.0S	√
	F566	第 2 段结束后停机时间	0.0～3000S	0.0S	√
	F567	第 3 段结束后停机时间	0.0～3000S	0.0S	√
	F568	第 4 段结束后停机时间	0.0～3000S	0.0S	√
	F569	第 5 段结束后停机时间	0.0～3000S	0.0S	√
	F570	第 6 段结束后停机时间	0.0～3000S	0.0S	√
	F571	第 7 段结束后停机时间	0.0～3000S	0.0S	√
	F572	第 8 段结束后停机时间	0.0～3000S	0.0S	√
	F573～F580	保留			

功能区	功能码	功能定义	设定范围	出厂值	更改
辅助功能区	F600	直流制动功能选择	0：禁止 1：启动前制动 2：停机过程制动 3：启动前和停机过程均制动	0	√
	F601	直流制动起始频率	1.00～5.00	1.00	√
	F602	启动前直流制动电压	0～60	10	√
	F603	停机直流制动电压	0～60	10	√
	F604	启动前制动持续时间	0.0～10.0	0.5	√
	F605	停机制动持续时间	0.0～10.0	0.5	√
	F606	停机制动等待时间	0～3000.0	1.0	
	F607	失速调节功能选择	0：无效；1：有效	0	√
	F608	失速电流调节（%）	120～200	160	√
	F609	失速电压调节（%）	120～200	140	√
	F610	失速保护判断时间	0.1～3000.0	5.0	√
	F611	能耗制动点	200～1000	710V	△
	F612	泄放百分比	0～100%	50	×
	F613-F630	保留			
功能区	**功能码**	**功能定义**	**设定范围**	**出厂值**	**更改**
定时控制及保护区	F700	端子自由停车方式选择	0：立即自由停车 1：延时自由停车	0	√
	F701	自由停车和可编程端子动作延时时间	0.0～60.0s	0.0	√
	F702	保留			
	F703	保留			
	F704	保留			
	F705	过载调节增益	0～100	0	×
	F706	变频器过载系数%	120～190	150	×

定时控制及保护区	F707	电机过载系数%	20～100	100	×
	F708	最近一次故障类型记录			△
	F709	倒数第二次故障类型记录			△
	F710	倒数第三次故障类型记录			△
	F711	最近一次故障时故障频率			△
	F712	最近一次故障时故障电流			△
	F713	最近一次故障时故障 PN 端电压			△
	F714	倒数第二次故障时故障频率			△
	F715	倒数第二次故障时故障电流			△
	F716	倒数第二次故障时故障 PN 端电压			△
	F717	倒数第三次故障时故障频率			△
	F718	倒数第三次故障时故障电流			△
	F719	倒数第三次故障时故障 PN 端电压			△
	F720	过流保护故障次数记录			△
	F721	过压保护故障次数记录			△
	F722	过热保护故障次数记录			△
	F723	过载保护故障次数记录			△
	F724	输入缺相	0：无效；1：有效	1	×
	F725	欠压（显示保留）	0：无效；1：有效	1	×
	F726	过热	0：无效；1：有效	1	×
	F727	保留			
	F728	输入缺相滤波常数	0.1～60.0	5.0	√
	F729	欠压滤波常数	0.1～60.0	5.0	√
	F730	过热保护滤波常数	0.1～60.0	5.0	√
	F731	输出缺相 1			×
	F732	输出缺相 2			×
	F733	输出缺相 3			×
	F734～F740	保留			

功能区	功能码	功能定义	设定范围	出厂值	更改
电机参数区	F800	电机参数选择	0：根据功率使用默认参数 1：旋转参数测量 2：静止参数测量	0	×
	F801	额定功率	0.2～1000KW		×
	F802	额定电压	1～440V		×
	F803	额定电流	0.1～6553A		×
	F804	电机极数	2～100	4	×
	F805	额定转速	1～30000		×
	F806	定子电阻	0.001～65.53Ω		×
	F807	转子电阻	0.001～65.53Ω		×
	F808	漏感抗	0.001～9.999H		×
	F809	互感抗	0.001～9.999H		×
	F810	保留			
	F813	转速环 P1	0.01～10.00	5.00	√
	F814	转速环 I1	0.1～20.0	1.00	√
	F815	转速环 P2	0.01～10.00	2.00	√
	F816	转速环 AI2	0.01～2.00	0.50	√
	F817	转速环 P3	0.01～10.00	2.00	√
	F818	转速环 I3	0.01～2.00	0.15	√
	F819	转速环 P4	0.01～10.00	根据机型功率	√
	F820	转速环 I4	0.01～2.00	根据机型功率	√
	F821	转速环 P5	0.01～10.00	根据机型功率	√
	F822	转速环 I5	0.01～2.00	根据机型功率	√
	F823～F826	保留			
	F827	学习频率	10.00～40.00	20.00	×
	F828～F830	保留			

	F823～F826	保留			
	F827	学习频率	10.00～40.00	20.00	×
	F828～F830	保留			
功能区	**功能码**	**功能定义**	**设定范围**	**出厂值**	**更改**
通讯参数区	F900	通讯地址	1～247：单个变频器地址 0：广播地址	1	√
	F901	通讯模式	1：ASII；2：RTU	1	√
	F902	保留			
	F903	奇偶校验选择	0：无奇偶校验；1：奇校验； 2：偶校验	0	√
	F904	通讯波特率	0：1200；1：2400； 2：4800；3：9600 4：19200	1	√
	F905～F930	保留			
功能区	**功能码**	**功能定义**	**设定范围**	**出厂值**	**更改**
PI参数区	FA00	极性	0：正反馈；1：负反馈	0	×
	FA01	参考源	0：数字给定；1：AI1 2：AI2；3：保留 4：保留；5：保留	0	×
	FA02	数字给定参考源	0.0～100.0	50.0	√
	FA03	反馈源	0：AI1；1：AI2； 2：保留；3：保留； 4：保留 5：保留	0	×
	FA04	比例系数	0.0～100.0	20.0	√
	FA05	积分时间	0.1～10.0S	2.0	√
	FA06	精度	0.0～20.0	0.1	√
	FA07	最小反馈显示值	0～9999	0	√
	FA08	最大反馈显示值	0～9999	1000	√
	FA09～FA30	保留			

注： ×表示功能码只能在停机状态下进行修改。

√表示功能码在停机状态或运行过程中皆可进行修改。

△表示功能码在停机状态或运行过程中只能察看，不能修改。

○表示此类功能码在机器恢复出厂值时不能被初始化，只能手动修改。

＊ 表示厂家可修改。

敬告用户:

感谢您选用我公司产品，为保证您得到我公司最佳售后服务，请认真阅读下述条款，并做好相关事宜。

1、 产品保修范围

任何按使用要求正常使用情况下，所产生的故障。

2、 产品保修期限

本公司产品的保修期为自出厂之日起，十二个月内。保修期后实行长期技术服务。

3、 非保修范围

任何违反使用要求的人为意外、自然灾害等原因导致的损坏，以及未经许可而擅自对变频器拆卸、改装及修理的行为，视为自动放弃保修服务。

4、 从中间商处购入产品

凡从经销代理商处购买产品的用户，在产品发生故障时，请与经销商、代理商联系。

07113002